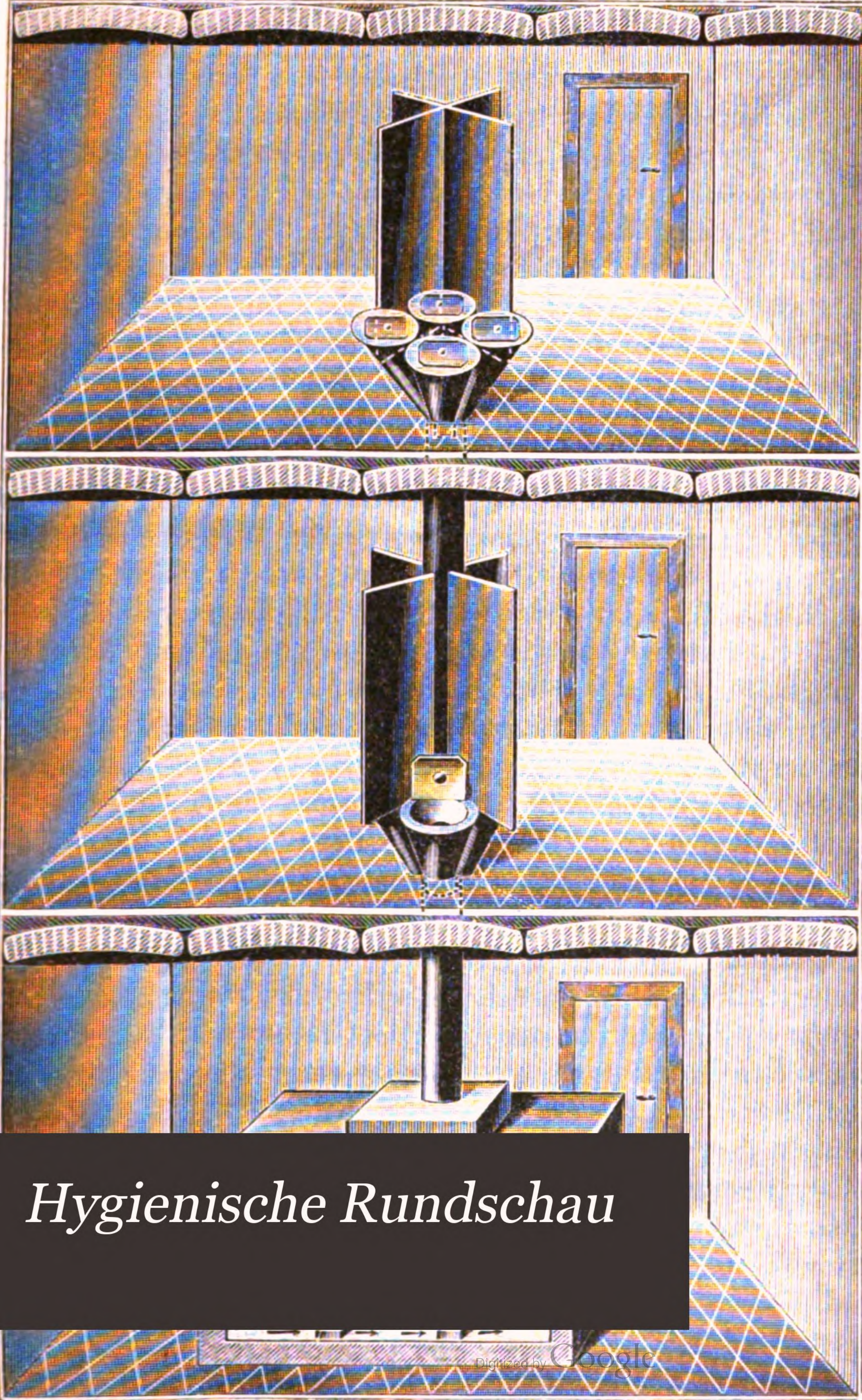
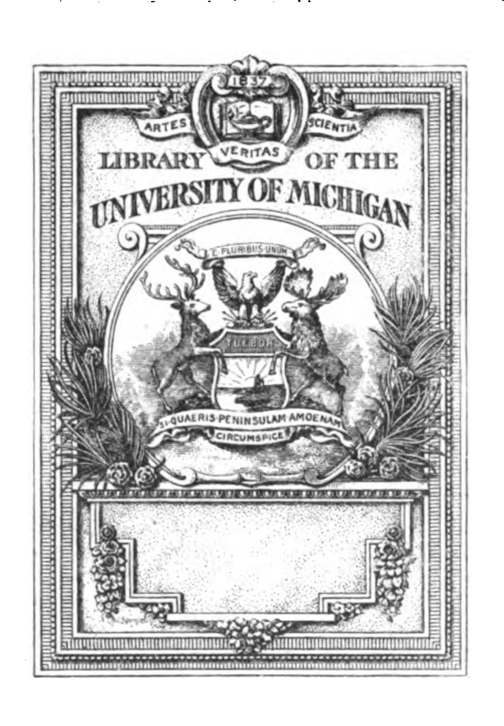



Hygienische Rundschau


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. **Carl Fraenkel,**
Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. **Max Rubner,**
Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. **Hans Thierfelder,**
a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang (1897).

Berlin 1897.
Verlag von August Hirschwald.
N.W. Unter den Linden 68.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel,
Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner,
Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Hans Thierfelder,
a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. **Berlin, 1. Januar 1897.** **№ 1.**

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. — Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. — Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 1. Januar 1897. № 1.

Die Bekämpfung und Verhütung der Seuchen in Hildesheim.

Von

Senator u. Polizeidirektor Dr. Otto Gerland,
in Hildesheim.

Bei der im September 1896 abgehaltenen Jahresversammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege fand ich Gelegenheit, mich darüber auszusprechen, was in Hildesheim seitens der von mir geleiteten Polizeidirektion zur Bekämpfung und Verhütung von Seuchen geschieht, und ich komme der an mich ergangenen Aufforderung, die in Kiel gegebenen kurzen Andeutungen hier weiter auszuführen, gern nach, muss aber, ehe ich zur Darlegung meiner Maassnahmen im einzelnen übergehe, einige allgemeine Bemerkungen darüber vorausschicken, ob es nothwendig oder auch nur wünschenswerth sei, zu dem gedachten Zweck polizeilich einzuschreiten.

Ich bejahe beides; denn die Behauptung, man müsse das Publikum belehren, dürfe aber nicht zwangsweise einschreiten, weil schliesslich durch das Eingreifen der Polizei bei allen irgendwie geeignet erscheinenden Gelegenheiten geradezu die Freude am Leben verloren gehe, beruht entweder auf einer starken Verkennung der Sachlage oder auch auf Bequemlichkeit. Die Abwendung der dem Publikum oder dessen einzelnen Gliedern drohenden Gefahren ist das Amt der Polizei[1]), wo aber drohen solche Gefahren schlimmer als beim Ausbruch von Seuchen? Diese zu bekämpfen und zu verhüten, soweit dies überhaupt möglich ist, gehört daher recht eigentlich zur Thätigkeit der Polizei, hierbei kann sie sich so recht nützlich erweisen, indem sie die Maassnahmen, die von den einzelnen Staatsbürgern ausgeführt werden müssten, aber nicht ausgeführt werden können oder auszuführen unterlassen werden, als Vertreterin des Gemeinwohls selbst in die Hand nimmt. Hiergegen ereifern sich nun vor allem die Anhänger der alten manchesterlichen Lehre, man müsse alles gehen lassen, wie es gehe; es werde sich alles schon von selbst ordnen, nachdem sich dem Publikum die richtige Erkenntniss aufgedrängt

[1]) Vergl. z. B. Allgemeines Landrecht für die preussischen Staaten. Theil II. Titel 17. § 10.

habe — eine Ansicht, die glücklicherweise auf allen Gebieten im Aussterben begriffen ist. Ein anderer Theil der Gegner entsteht aber aus den Kreisen der Oberbürgermeister, welche die Polizei verwalten sollen, aber wegen Ueberhäufung mit Arbeiten nicht führen können und sich deshalb freuen, wenn möglichst wenig polizeiliche Thätigkeit verlangt wird[1]). Hiergegen giebt es ein sehr einfaches Mittel, dass nämlich die Polizeiverwaltung in grösseren Städten nicht den Inspektoren u. s. w. unter angeblicher persönlicher Verantwortlichkeit des Oberbürgermeisters, sondern anstatt des letzteren solchen Beamten übertragen werde, welche die gleiche Qualifikation wie dieser besitzen, aber ausschliesslich mit der Handhabung der Polizei beauftragt sind.

Dass die Polizei nicht stets sofort zwingend und strafend aufzutreten hat, sondern auch andere Wege einschlagen kann und, wenn sie ihrer Aufgabe wirklich gerecht werden will, auch einschlagen wird, bedarf für den Kenner polizeilicher Thätigkeit keiner Bemerkung.

Gehe ich nun auf die hier geübte Praxis bei Bekämpfung und Verhütung von Seuchen ein[2]), so will ich

A. zunächst die Maassnahmen zur Bekämpfung und

B. alsdann die zur Verhütung der Seuchen darlegen.

A. Was die Bekämpfung anlangt, so kommt dabei

I. die Anzeigepflicht bezüglich der Infektionskrankheiten in Betracht, die, wie in allen preussischen Regierungsbezirken, so auch für Hildesheim durch Polizeiverordnungen vom 28. November 1882 und vom 10. December 1888 dahin geregelt ist, dass alle Haushaltungsvorstände oder denen gleich gestellte Personen jeden Fall von Cholera, Blattern, Flecktyphus, Unterleibstyphus, Rückfallfieber, Scharlach, Masern, Diphtherie, Kindbettfieber oder Kopfgenickkrampf (Meningitis cerebrospinalis) der Polizeibehörde anzumelden, die behandelnden Aerzte aber die Haushaltungsvorstände u. s. w. auf diese Verpflichtung aufmerksam zu machen haben. Wird einer dieser Verpflichtungen nicht nachgekommen, dann bleibt ja freilich nichts übrig, als Strafverfügungen, wenn es sein muss auch gegen die säumigen Aerzte zu erlassen, ich kann aber wohl sagen, dass ich recht selten hierzu gezwungen gewesen bin, und im Einverständniss mit dem Königlichen Kreisphysikus versichern, dass die Anzeigen im Allgemeinen ordnungsmässig erstattet werden. Ist nun eine solche Anzeige eingegangen, so wird je nach der Natur der Sache verschieden verfahren.

1. Von den angezeigten Krankheiten erhält vorschriftsmässig der Garnisonarzt Mittheilung, der sie nach einem zwischen ihm und der Polizeidirektion vereinbarten Formular durch eine Ordonnanz abholen lässt.

2. Wegen der Masern geschieht weiter gar nichts.

3. Bezüglich der Cholera und der Pocken wird nach den darüber erlassenen besonderen Vorschriften verfahren, worauf im Einzelnen einzugehen ich mir an diesem Orte wohl ersparen kann (Vergl. wegen Pocken B. I. 2).

[1]) Vergl. hierüber meinen Aufsatz in Laband's Archiv für öffentliches Recht. 1893. Bd. VIII. S. 585 ff., insbesondere S. 593 ff.

[2]) Ueber die Handhabung der Gesundheitspolizei im Allgemeinen kann ich auf meinen diesbezüglichen Aufsatz in der Deutschen Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. 1892. Bd. XXV. S. 71 ff. verweisen.

4. Bei jedem Fall von Kindbettfieber wird die thätig gewesene Hebamme vernommen und nach der daraufhin eingeholten Entscheidung des Kreisphysikus verfahren (Vergl. auch zu B. I. 1).

5. Kopfgenickkrampf ist mir noch nicht vorgekommen; ich würde aber, falls er einmal vorkäme, ein Gutachten des Kreisphysikus einholen und danach handeln.

6. Wegen Scharlach und Diphtherie wird für gewöhnlich auch nicht eingeschritten — vergl. auch B. I. 4 —, wenn sie aber in einem Haus in grösserer Menge oder häufiger auftreten, dann wird verfahren wie

7. beim Auftreten der verschiedenen Typhusarten. Es wird das Haus unter Zuziehung eines Bauverständigen und wenn nöthig des Kreisphysikus — dem sonst nur die Akten zur gutachtlichen Aeusserung vorgelegt werden — genau besichtigt, Wasserproben aus den betreffenden Brunnen entnommen, die Abortgruben und was sonst in Betracht kommt, genau untersucht, und je nach dem Befund wird dann verfügt, z. B. bauliche Umänderungen, Räumung von Wohnungen, Anbringung von Dunstrohren, Erneuerung, Verlegung oder Ausbesserung der Abortgruben, Schliessung von Brunnen u. s.w. Daneben wird für genügende Desinfektion gesorgt (Vergl. unten III).

II. Um Ansteckungen durch Leichen zu verhindern, habe ich am 12. Mai 1891 nachstehende Polizeiverordnung, betreffend die Entfernung der Leichen aus den Sterbehäusern erlassen:

§ 1. Alle Leichen von Personen, welche im Stadtkreise Hildesheim an 1. Cholera, 2. Menschenblattern, 3. Flecktyphus, 4. Unterleibstyphus, 5. Rückfallfieber, 6. Diphtheritis, 7. Scharlach oder 8. Kopfgenickkrampf (Meningitis cerebrospinalis) gestorben sind, müssen spätestens mit Ablauf von 24 Stunden nach Eintritt des Todes in eine auf einem Friedhofe im Stadtkreise Hildesheim errichtete, von der Polizei-Direktion für genügend anerkannte Leichenhalle überführt werden

§ 2. Das Gleiche hat mit allen Leichen zu geschehen, für deren Aufbewahrung im Sterbehause nicht ein besonderes Zimmer vorhanden ist.

Zweifel bezüglich des im Absatz 2 genannten Zimmers hat der Stadtphysikus zu entscheiden.

§. 3. Auf Leichen von Personen, welche in einem öffentlichen Krankenhause zu Hildesheim gestorben sind, beziehen sich die Verschriften der §§ 1 und 2 nicht.

§. 4. Die Ueberführung der in den §§ 1 und 2 genannten Leichen vom Sterbehause zur Leichenhalle ist von den Hinterbliebenen zu bewirken, widrigenfalls sie auf deren Rechnung durch die Polizei-Direktion zu erfolgen hat.

§ 5. Für den Fall einer Epidemie ist die Polizei-Direktion berechtigt, die Frist für die Ueberführung der in § 1 gedachten Leichen angemessen abzukürzen.

§ 6. Uebertretungen dieser Polizei-Verordnung werden mit Geldbusse bis zu 30 Mk., an deren Stelle im Unvermögensfalle entsprechende Haft tritt, gestraft.

Gerade dieser Polizeiverordnung wird im Allgemeinen bereitwilligst nachgekommen; die Betheiligten sind erfreut, durch die Anordnung der Polizei einen Druck erhalten zu haben, um gegen die Gewohnheit des längeren Aufbewahrens der Leiche im Sterbehaus vorgehen zu können. Eine zwangsweise



Beseitigung einer Leiche hat bisher kaum stattgefunden, meist erfolgt sie von selbst oder auf die einfache Anregung des Revierbeamten. Sehr häufig bitten jetzt die Angehörigen wegen einer Regierungs-Polizeiverordnung vom 12. December 1867, welche die Beerdigung vor Ablauf von 60 Stunden nach der Todesstunde ohne polizeiliche Genehmigung verbietet, auf Grund eines ärztlichen Zeugnisses um Ertheilung dieser Genehmigung zur Beerdigung noch am Sterbetag oder am folgenden Tag, die ihnen selbstverständlich bereitwillig ertheilt wird.

Wie nothwendig eine solche Polizeiverordnung aber ist, dafür kann ich folgende Beispiele angeben: Ich kam selbst einmal in ein Haus zwecks anderweitiger Besichtigung und wurde dabei gefragt, ob ich auch vielleicht das todte Kind sehen wolle; neugierig geworden, bejahte ich dies und wurde nun in ein unverschlossenes Zimmer geführt, in dem ein an Diphtheritis gestorbenes Kind schön ausgeputzt lag und von andern Kindern umspielt wurde. In einem anderen Fall bewohnte eine aus 4—6 Personen bestehende Familie nur zwei Zimmer; eine davon, eine 14—16jährige Tochter starb an Tuberkulose, und es lag nun die Leiche in demselben Zimmer, in dem noch ein oder mehrere Geschwister schlafen mussten.

Zur Erleichterung der Befolgung der Verordnung habe ich mich mit dem Magistrat, der gerade einen neuen Centralfriedhof anlegte und allen im Besitz eines eigenen Begräbnissplatzes befindlichen Kirchengemeinden — einschliesslich der Synagogengemeinde — in Verbindung gesetzt und erzielte die günstigsten Ergebnisse. Auf dem Centralfriedhof wurden 4 Leichenhallen eingerichtet, eine allgemeine, eine in der eine Leiche getrennt aufgestellt werden kann, eine für die Leichen der an Infektionskrankheiten gestorbenen Personen und endlich eine Halle für sogenannte Polizeileichen (Selbstmörder, Ertrunkene, gefundene oder aus sonstigen Gründen polizeilich beschlagnahmte Leichen); die Kirchengemeinden aber richteten für die drei erstgenannten Gattungen von Leichen Hallen ein, die zum Theil so beschaffen sind, dass sie gleichzeitig als Kapellen dienen können.

Da es sich auch als bedenklich erwies, dass Kinderleichen zu den Begräbnissplätzen in Fuhrwerken gebracht wurden, die ausserdem als Personenfuhrwerk für Partieen, Fahrten zu Gesellschaften und dergl. benutzt wurden, so erliess ich am 24. Mai 1886 eine Polizeiverordnung, inhaltlich deren Miethswagen, welche zur Personenbeförderung dienen, zum Transport von Leichen nach den Begräbnissplätzen nicht verwandt werden dürfen. Dies hatte zur Folge, dass eigene recht hübsche Kinderleichenwagen gebaut wurden, die einem gewöhnlichen Personenfuhrwerk entsprechen, an der Rückseite aber eine mit einem Baldachin überdeckte Einrichtung zur Aufnahme des kleinen Sarges haben.

III. Ein dritter wichtiger Punkt ist die Desinfektion (vergl. oben I. am Schluss). Zu deren Durchführung habe ich unter dem 5. November 1895 folgende Polizeiverordnung erlassen:

§. 1. Die Haushaltungsvorstände, beziehungsweise deren Stellvertreter (in Anstalten die Leiter, Verwalter, Hausväter u. s. w.), sowie die Unternehmer von Privatkrankenanstalten und die Besitzer und Leiter aller dem öffentlichen Verkehr dienenden Aufenthaltseinrichtungen, wie Gasthöfe, Logirhäuser, Her-

bergen, Pensionate, Chambregarnies, Schlafstellen und dergleichen mehr, sind verpflichtet, bei Krankheits- wie Sterbefällen

an asiatischer Cholera, Pocken, Fleck- und Rückfallstyphus, sowie Diphtherie unbedingt,

an Darmtyphus, Kopfgenickkrampf (Meningitis cerebrospinalis), bösartigem Scharlachfieber, bösartigen Masern und bösartiger Ruhr auf besondere Anordnung der Polizei-Direktion

die von den Kranken benutzten Effekten und Räume, sowie die in diesen befindlichen Gegenstände gleichzeitig und zwar lediglich durch die städtische Desinfektionsanstalt und deren Beamte auf ihre Kosten desinficiren zu lassen.

Den Besitzern und Leitern der oben bezeichneten, dem öffentlichen Verkehre dienenden Auftenthaltseinrichtungen kann diese Verpflichtung auch bei Lungen-, Kehlkopf- und Darmtuberculose von der Polizei-Direktion auferlegt werden.

§ 2. Die Herbeiführung der im § 1 vorgeschriebenen Desinfektionen haben die dort bezeichneten verpflichteten Personen innerhalb 24 Stunden nach der durch den behandelnden Arzt festgestellten Genesung beziehungsweise nachdem der Kranke oder dessen Leiche aus der Wohnung entfernt worden ist, bei der Polizei-Direktion zu beantragen.

§ 3. Aerzte, welche an Lungen-, Kehlkopf- und Darmtuberkulose Erkrankte in den, im § 1 bezeichneten Aufenthaltseinrichtungen u. s. w. behandeln oder aus denselben anderweitig übernehmen, sind verpflichtet, hiervon der Polizei-Direktion binnen 24 Stunden Anzeige zu machen.

§ 4. Mit Geldstrafe bis 30 Mk., an deren Stelle im Unvermögensfall eine Haftstrafe bis zu 3 Tagen tritt, wird bestraft

a. wer die im § 1 bis 3 erlassenen Vorschriften übertritt,

b. wer durch sein Verhalten die nach § 1 vorgeschriebene Desinfektion hindert oder unmöglich macht, sofern nicht durch die Zuwiderhandlung die im § 327 des Strafgesetzbuchs vorgesehene höhere Strafe verwirkt ist.

Daneben kann die Ausführung der erforderlichen Desinfektion auf Kosten der nach § 1 verpflichteten Personen durch die Polizei-Direktion veranlasst werden.

Die Desinfektion erfolgt durch die städtische Desinfektionsanstalt, die mit dem neuen städtischen Krankenhaus verbunden ist und unter Leitung von dessen Oberarzt, der augenblicklich gleichzeitig das Amt eines Kreisphysikus bekleidet, steht. Es sind Desinfektionsapparate von Meyer zu Hamburg aufgestellt. Die Desinfektionen, über welche ein tabellarisches Verzeichniss geführt wird, geschehen nach folgender am 4. November 1895 vom Magistrat erlassenen Dienstanweisung:

A. Allgemeines.

Die Reinigungsmannschaften kommen während ihrer Dienststunden fast unausgesetzt mit Gegenständen in Berührung, in denen Stoffe enthalten sind, die die Uebertragung von ansteckenden Krankheiten vermitteln. Sie sind somit sowohl selbst der Gefahr einer Ansteckung ausgesetzt, als auch können sie ansteckende Krankheiten in ihre Familien und Bekanntenkreise verschleppen.

Um diesen Gefahren zu entgehen, haben die Mannschaften vor Antritt des Dienstes sich impfen zu lassen, und es ist nöthig, dass sich dieselben der peinlichsten Sauberkeit nicht nur in Bezug auf ihren Körper, sondern auch bezüglich ihrer Kleidungsstücke, in ihrer Ernährung u. s. w. befleissigen. Dieselben dürfen nie in ihren



ausserdienstlichen Anzügen die Desinfektions- oder Aufbewahrungsräume betreten, sondern haben vor Antritt ihres Dienstes ihre Kleidungstücke in einem ihnen zu diesem Zwecke von dem Verwalter der Anstalt zu überweisenden, von den obengenannten Räumlichkeiten vollständig getrennt liegenden Zimmer gegen die ihnen Seitens der Anstalt gelieferten Dienstanzüge umzutauschen; nach Beendiguug des Dienstes werden diese Dienstanzüge wieder mit den ausserdienstlichen Kleidungsstücken gewechselt. Die ersteren verbleiben in der Anstalt und dürfen bei nothwendig werdenden Reparaturen u. dergl. nur dann aus derselben entfernt werden, wenn sie zuvor vorschriftsmässig desinficirt sind.

Für das Abholen von zu reinigenden Gegenständen aus Wohnungen u. s. w. erhalten die Mannschaften Kittel, welche jedesmal nach Beendigung der Arbeiten in der betreffenden Wohnung mit Sublimatlösung (1 : 1000) abzuwaschen sind; diese Kittel dürfen nur in den inficirten Wohnungen getragen werden, sind vor dem Verlassen abzulegen und zusammengerollt in die hierfür bestimmte Tasche zu verpacken. Vor dem Verpacken der inficirten Sachen haben die Desinfektoren sich die Hände mit Sublimatlösung (1 : 1000) zu waschen.

Allabendlich am Schluss der Dienststunden haben die Desinfektoren ein Reinigungsbad zu nehmen, wobei auch auf die Säuberung der Bart- und Haupthaare besonders Gewicht zu legen ist.

Speisen und Getränke dürfen niemals in den Desinfektions- oder Lagerräumen aufbewahrt oder dort genossen werden. Vor der jedesmaligen Einnahme ihrer Mahlzeiten, die in einem besonderen Raume stattzufinden hat, müssen sich diese Desinfektoren Gesicht und Hände mit warmem Wasser und Seife gründlich reinigen.

Beim Desinficiren von Räumen, in denen Blattern oder Fleckfieberkranke gelegen haben, bezw. beim Abholen der Sachen aus solchen Krankenzimmern haben die Mannschaften die ihnen zu ihrem Schutze gegen die Möglichkeit der Uebertragung eines Ansteckungsstoffes von der Anstalt gelieferte Maske zu tragen. Dieselbe ist nach beendeter Verpackung wieder abzulegen; die darin (im Staubfänger) befindliche Watte ist herauszunehmen, sofort zu verbrennen und der Staubfänger der Maske wieder mit frischer Watte zu füllen.

Den Mannschaften liegt die tägliche Reinigung der Desinfektions- und Lagerräume nach den Anweisungen des Verwalters ob. Stroh, Papier, Müll und dergleichen dürfen nie auf den Hof geworfen werden, sondern sind in der Dampfkesselfeuerung zu verbrennen.

Das Tabakrauchen in den Räumen der Anstalt ist verboten.

B. Besonderes.

Die Desinfektoren haben sich jeden Morgen, nachdem sie ihre Dienstkleidung angelegt, bei dem Verwalter zur Stelle zu melden, der ihnen die betreffenden Arbeiten zuweisen wird. Der Dienst beginnt um 7 Uhr Morgens und endet Abends um 7 Uhr.

Die Desinfektoren sind indessen verpflichtet, auf Verlangen des Verwalters auch über diese Zeit hinaus thätig zu sein, resp. des Morgens vor der angegebenen Zeit in Dienst treten.

Das Anheizen des Apparates geschieht in folgender Weise:

Zuerst erfolgt bei geschlossenen Thüren eine allgemeine Durchwärmung des Apparates, indem bei vollständig geöffneter Luftzuführungs- und halbgeöffneter Luftabzugsklappe Dampf in die Rohrschlangen eingelassen wird. Das betreffende Ventil, welches den Dampf (Heizdampf) einführt, bleibt während der ganzen Betriebszeit geöffnet. Das Kondenswasser kann zuerst durch das Ventil „Umgehung“ sodann durch den Kondenstopf selbst abfliessen.



Nach der Anwärmung (etwa 10 Minuten) erfolgt die Eröffnung der Thür des Apparates an der unreinen Seite und die Beladung des Wagens.

Beim Verpacken von grösseren Gegenständen in den Wagen des Apparates ist derartig zu verfahren, dass zwischen den einzelnen Stücken Zwischenräume gelassen werden, durch welche der Dampf möglichst frei cirkuliren kann. Decken sind nicht aufeinander zu packen, sondern einzeln im Wagen aufzuhängen. Teppiche, Läufer und dergleichen müssen locker zusammengerollt in den Wagen gelegt werden, um die Bildung von Kniffen in denselben zu verhindern. Wäsche ist in Beuteln verpackt aufzuhängen, wobei darauf zu achten ist, dass reine Wäsche von beschmutzter gesondert wird.

Kleidungsstücke, wie Röcke, Hosen, Westen, Ueberzieher, Frauenkleider u. s. w. sind glatt in die hierzu bestimmten Hüllen einzuschlagen und mit diesen im Wagen, oder aber an den besonderen Kleiderhaken aufzuhängen. In letzterem Falle ist dann ein Tuch um die Kleidungsstücke zu schlagen.

Es ist allgemein darauf zu achten, dass sämmtliche Gegenstände mit Tüchern umhüllt werden.

Vor der Verpackung in den Wagen sind die Taschen der Kleidungsstücke auf Streichhölzer und andere leicht entzündliche Gegenstände hin zu untersuchen; werden derartige Gegenstände gefunden, so sind dieselben sofort aus den Kleidungsstücken zu entfernen.

Ledertaschen und Pelzwaaren sind von der Desinfektion in den Apparaten gänzlich auszuschliessen.

Gummiknöpfe schmelzen zusammen und sind daher eventuell vor der Desinfektion von den Kleidungsstücken abzutrennen.

Nachdem der Wagen vorschriftsmässig beladen ist, wird derselbe in den Apparat geschoben und die innere und äussere Thür des letzteren geschlossen. Sodann werden die Sachen zunächst bei vollständig geöffneter Luftzuführungs- und halb geöffneter Luftabführungsklappe etwa 5 Minuten und dann nochmals 5 Minuten bei vollständig geschlossenen Klappen vorgewärmt. Hierauf wird der Apparat 35 bis 40 Minuten lang mit direkten Dämpfen durch allmäliges Oeffnen des betreffenden Ventils (Strömdampf) beschickt — Das Ablassventil „Ablass“ ist geöffnet.

Bei sehr voluminösen Gegenständen und vollgepacktem Wagen ist die Dauer des Dampfzutrittes unter Umständen bis 50 Minuten auszudehnen. Ein freihängendes Thermometer soll im Mindesten 102, im Höchsten 110 Grad Celsius zeigen.

Ab und an ist bei den Desinfektionen ein Maximalthermometer in Wäsche, Betten oder Kleidungsstücke einzuwickeln und bei der Entladung die Temperatur, welche jedenfalls über 100° Celsius betragen soll, zu notiren. Bei der Beschickung des Apparates mit direkten Dämpfen ist das auf demselben befindliche Manometer, welches durch einen Zeiger den im Apparat vorhandenen Dampfdruck anzeigt, aufmerksam zu beabachten. Etwaige Schwankungen des letzteren sind durch Auf- und Niederschrauben des Dampfventils leicht zu verhindern. Nach Verlauf der oben angegebenen Zeit (35—40 Minuten) ist das Ventil (Strömdampf) zu schliessen, die Abzugs- und Luftzuführungsklappe wieder zu öffnen und der Apparat 10 Minuten lang zu ventiliren. Nach dieser Durchlüftung erfolgt das Oeffnen des Apparates auf der reinen Seite, das Ausladen des Wagens und das Ausschütteln der Decken, Tücher u. s. w.

Ist der Wagen entleert, so wird er in den Apparat zurückgeschoben, die innere und äussere Thür des letzteren fest verschlossen und zurückgemeldet, dass der Apparat leer ist und von Neuem beschickt werden kann.

Hüte, Pelze, Stiefel und überhaupt Gegenstände, in denen Leder zur Verarbeitung gekommen ist, dürfen nicht in die Apparate gebracht werden; die Desinfektion



derselben geschieht in der Weise, dass Hüte, Pelze u. dergl. mit einer 5proc. Karbollösung tüchtig zu besprühen sind, während Stiefel und Ledersachen mit Kaliseifenlösung gereinigt und nachher mit einer 5proc. Karbollösung abgewaschen werden. Holzmöbel sind für gewöhnlich mit Sublimatlösung (1 : 1000) abzuwaschen, die Ecken und Fugen mittelst einer mit dieser Lösung benetzten Bürste besonders abzubürsten.

C. Vorschriften, welche beim Abholen von zu desinficirenden Gegenständen zu beachten sind.

Kein Gegenstand darf unverhüllt aus der Wohnung heransgebracht werden; für grössere Effekten wie Strohsäcke, Matratzen u. dergl. sind die besonders hierzu gearbeiteten Umhüllungen (Ueberzüge) zu benutzen, kleinere Stücke, wie Wäsche und dergl. werden in Beuteln verpackt.

Die Umhüllungen, Tücher, Säcke u. s. w., welche zur Aufnahme der Sachen bestimmt sind, müssen zuvor mit 1proc. Karbollösung stark angefeuchtet werden, um ein Ausstäuben des Inhalts zu vermeiden.

Teppiche, Decken, Läufer sind auch hier nicht zusammenzulegen, sondern zu rollen.

Reine Wäsche ist von beschmntzter, ebenso feuchte von trockener getrennt zu verpacken.

Bei jeder Abholung ist nachzufragen und nachzusehen, ob unter den abzuholenden Gegenständen Pelz-, Leder- oder Gummisachen sich befinden. Derartige Sachen sind besonders zu verpacken und nicht in die Apparate zu bringen.

Wird von dem Desinfektor die Desinfektion von Wohnräumen verlangt, so hat er dieselbe genau nach der als Anhang A gegebenen Instruktion auszuführen.

Nachdem die Desinfektionsgegenstände verpackt sind, resp. nach beendeter Desinfektion, müssen sich die Desinfektoren jedesmal Gesicht und Hände, sowie das Kopf- und Barthaar gründlich reinigen.

Die Verpackung und der Transport der zu desinficirenden Sachen sowohl, als auch der desinficirten Gegenstände, ist stets mit grösster Sorgfalt auszuführen, da die Desinfektoren für etwaige Beschädigungen der ihnen anvertrauten Sachen verantwortlich sind und zum Ersatz des Schadens herangezogen werden können.

Weder auf dem Hin- noch auf dem Rückwege dürfen die Desinfektoren andere Häuser, als diejenigen, aus denen sie Effekten zu holen resp. in welche sie dieselben zurückzuschaffen haben, betreten. Zuwiderhandelnde verfallen in eine Strafe bis zu 5 Mark.

Es ist selbstverständlich, dass sich die Desinfektoren dem Publikum gegenüber stets bescheiden und höflich benehmen.

Dem Verwalter sind sie untergeben und haben seine Anordnungen unweigerlich zu befolgen; ebenso müssen die Desinfektoren den Anordnungen des Maschinenmeisters in Bezug auf Bedienung, Reinigung und Instandhaltung der Desinfektions-Apparate und hinsichtlich der Benutzung der Bade-, Kloset- und Wasseranlagen nachkommen.

Die für den Transport benutzten Wagen sind nach jedesmaliger Benutzung zu reinigen und mit Sublimatlösung (1 : 2000) auszuwaschen.

Anhang A.

Dienstanweisung für die mit der Desinfektion von Krankenzimmern betrauten Personen.

Nachdem die Desinfektoren mit den im Anhang B angeführten Utensilien in der



inficirten Wohnung angekommen sind, legen sie den Kittel an, füllen dann die Waschschale mit Sublimatlösung und waschen ihre Hände mit derselben.

Darauf werden die Sachen, welche zum Dampfofen geschafft werden sollen, in die mit Carbolsäurelösung getränkten Tücher sorgfältig eingeschlagen und in den Wagen gebracht.

Die Desinfektion der Krankenzimmer wird je nach der Natur der Krankheit in folgender Weise ausgeführt:

Zunächst werden etwa noch vorhandene Verbandreste und Abfälle, sowie Bettstroh, Seegras, werthlose Gegenstände wie Papier u. s. w. nach Abrücken der Bettstelle und übrigen Möbel zusammengebracht und im Ofen des Krankenzimmers verbrannt.

Sollte ein Ofen im Zimmer nicht stehen, so sind die genannten Gegenstände in ein mit Karbollösung (1 pCt.) getränktes Zeugstück oder Tuch einzuschlagen und mit dieser Umhüllung im nächstbelegenen Ofen zu verbrennen.

Cholera: Sämmtliche Wäsche, Kleidungsstücke, Betten, Teppiche, Gardinen, Vorhänge u. s. w., welche möglicherweise mit den Abgängen des Kranken (Stuhlgang, Erbrochenes) in Berührung gekommen sind, sind mit 5 proc. reiner Karbollösung stark anzufeuchten und in mit derselben Lösung angefeuchteten Hüllen zur Desinfektionsanstult zu bringen.

In die Abortsgruben sind durch jede Sitzöffnung 3 Liter Kalkmilch zu schütten und ist den Bewohnern resp. dem Hauswirth anzurathen, dass er täglich in jedes Sitzloch 1 Liter Kalkmilch hineinschütte.

Das Sitzbrett, der Fussboden und die Wand des Abtritts in $1^1/_2$ Meter Höhe sind reichlich mit 5 proc. roher Karbolseifenlösung abzuscheuern. Die Scheuerlappen sind zu verbrennen.

Die zu den Stuhlgängen und beim Erbrechen benutzten Gefässe sind mit derselben Lösung abzuspülen und ist in ihnen die Karbollösung 24 Stunden zu belassen.

Durch Choleraausleerungen beschmutzer Erdboden, Pflaster, sowie Rinnsteine, in welche verdächtige Abgänge gelangt sein können, sind durch reichliches Uebergiessen mit Kalkmich zu desinficiren.

Das Krankenzimmer, etwaige Möbel und Ledersachen, die nicht in die Desinfektionsanstalt kommen, sind mit Lappen, die mit 5 proc. reiner Karbolsäurelösung befeuchtet sind, sorgfältig und wiederholt abzureiben. Die gebrauchten Lappen sind zu verbrennen.

Wände und Decken sind mit Sublimatlösung 1 : 1000 abzusprühen.

Die Krankenräume sind nach geschehener Desinfektion 1—3 Tage hindurch tüchtig zu heizen, darauf zu lüften und aufzuspülen.

Die Desinfektoren haben nach jeder Desinfektion sich die Hände und Vorderarme gründlich mit 5 proc. reiner Karbollösung zu waschen und ihre Kittel, von denen sie bei mehreren Desinfektionen mindestens 2 bei sich zu führen haben, mit derselben Lösung anzufeuchten. Abends sind die Kittel regelmässig mit im Apparat zu desinficiren.

Nervenfieber (Typhus). Die bei der Cholera angeführten Gegenstände sind ebenfalls nach der Desinfektionsanstalt zu bringen. Der Fussboden und die Bettstelle sind gleichfalls mit Sublimatlösung 1 : 1000 abzuwaschen und am andern Tage aufzuscheuern. Die Abtritte werden wie bei der Cholera desinficirt.

Bei Fleckfieber und Rückfallfieber sind auch noch die Wände und Möbel mit jener Lösung abzureiben.

Scharlach und Masern: Wäsche u. s. w. wie bei Cholera zur Desinfektionsanstalt. Sonst wie bei Fleckfieber, Eine Desinfektion der Abtritte kann unterbleiben.



Blattern: Wäsche u. s. w. sind wie bei Cholera in die Desinfektionsanstalt zu bringen.

Bettstellen und Möbeln, überhaupt sämmtliche im Krankenzimmer vorhandene Gegenstände werden mittelst Tücher und Schwämme, nachdem letztere mit Sublimatlösung 1 : 1000 angefeuchtet sind, abgewaschen bezw. abgerieben.

Sodann wird Schwefel im Zimmer abgebrannt[1]).

Eine Desinfektion der Abtritte ist nicht nothwendig.

Die Desinfektion des genesenen Kranken, deren Vornahme demselben stets anheim zu stellen ist, geschieht auf Wunsch oder ärztliche Anordnung in der Weise, dass der Kranke mit einer Sublimatlösung 1 : 2000 abgewaschen, mit reinen Kleidern versehen und in ein bereits desinficirtes Zimmer gebracht wird.

Diphtherie: Wäsche u. s. w. wie bei Cholera. Fussboden, Wände und Möbel werden mit Sublimatlösung von 1:1000 aufgewaschen resp. abgerieben.

Ruhr: Wie bei Nervenfieber (Typhus).

Rose, Eiterfieber, Wochenbettfieber (Erysipelas, Wundinfektion, Puerperalfieber): Betten, Wäsche und Verbandstücke sind zum Dampfapparat zu schaffen. Bettstelle und der Fussboden sind mit Sublimatlösung von 1 : 1000 abzuwaschen.

Gehirn-, Rückenmarks-, Hautentzündung oder Kopfgenickkrampf (Meningitis cerebrospinalis): Wäsche, besonders die Schnupftücher, Kleider, Betten, Teppiche u. s. w. sowie die sonstigen während der Krankheit benutzten Gegenstände sind zur Desinfektionsanstalt zu bringen und zu reinigen.

Schwindsucht (Tuberkulose): Hier genügt, dass die Wäsche, Kleidungsstücke und das Bett in den Dampfofen gebracht werden. Das Krankenzimmer ist mit schwarzer Seife gründlich zu scheuern und hinterher zu lüften.

Die desinficirenden Personen haben Folgendes zu beachten.

Bei dem Einschlagen der Wäsche u. s. w. in die angefeuchteten Tücher haben sie sorgfältig darauf zu sehen, dass solche Kleidungsstücke, welche ein späteres Waschen nicht vertragen können, z. B. Tuchröcke, seidene Kleider und dergl. so zusammengerollt werden, dass sie keine Knickungen erleiden und somit nachher unbrauchbar würden.

Sie müssen es sich zur Regel machen, sich in dem Krankenzimmer nicht ohne zwingende Veranlassung hinzusetzen, niemals dürfen sie dort etwas geniessen.

Das Abwaschen der Fussböden mit der desinficirenden Flüssigkeit (Sublimatlösung) muss so geschehen, dass jene reichlich mit dieser bestrichen werden, und dass die Flüssigkeit namentlich in alle Fugen, Ritzen und Löcher dringt. Ebenso können die Holzmöbel, Holzbekleidungen und Bettstellen gründlich abgewaschen werden. Um die Fugen u. s. w. gründlich auszuwaschen, bedient man sich zweckmässiger Bürsten. Das Nachwaschen der mit Sublimatlösung abgewaschenen Gegenstände geschieht, wenn die Zeit nicht drängt, gewöhnlich am folgenden Tage.

Das Abreiben der Polstermöbeln, soweit diese Sachen nicht dem Desinfektionsofen übergeben werden, muss vorsichtig und mit nur angefeuchteten, nicht nassen Tüchern oder Schwämmen geschehen und ist womöglich zu wiederholen.

Ohne Rücksicht auf die Art der Krankheit, durch welche Wohnungen inficirt sind, geschieht nach reichlicher Durchtränkung des Fussbodens mit Sublimatlösung 1 : 1000 die weitere Desinfektion vermittelst eines Sprühapparats.

Zunächst wird die Decke der Zimmer so lange mit gleicher Sublimatlösung durch den Sprühapparat angefeuchtet, bis zusammenfliessende Tropfen anzeigen, dass die Anfeuchtung eine hinreichende ist.

Sodann werden die Wände — einerlei ob dieselben tapeziert oder gestrichen

---

1) Siehe unten.



sind — in gleicher Weise so lange bearbeitet, bis die Sublimatlösung an den Wänden herunterrieselt.

Zur sorgfältigen Entfernung des Sublimats beginnt nun nach Ablauf von etwa einer Stunde in ganz gleicher Weise die Besprengung der Decken und Wände mit Sodalösung 1 : 100 und beseitigt man schliesslich nach dem Trockenwerden der Wände die sich bildenden Krystalle des Quecksilbersalzes durch Abfegen mit einem dichten Besen.

Die Arbeiter haben Mund und Augen vor der Sublimatlösung zu schützen.

Das Ausschwefeln der Zimmer[1]), welches bei Blattern immer, bei anderen Krankheiten nur auf besonderes Verlangen vorgenommen wird, ist in der Weise vorzunehmen, dass die Länge, Breite und Höhe des Zimmers mit dem Metermaass ausgemessen und diese 3 Zahlen mit einander mal genommen werden. Man erhält so den Inhalt des Zimmers in Kubikmetern. Nimmt man diese 20mal, so hat man in Grammen das Gewicht des Schwefels, welcher zu verbrennen ist. Wenn bespielsweise die Länge eines Zimmers 5 m, die Breite 4 m, die Höhe $3^1/_2$ m betrüge, so würde, der Kubikinhalt 5 mal 4 mal $3^1/_2$ sein; also 70 Kubikmeter. Die Menge des Schwefels würde dann 20 mal 70 g, also 1400 g betragen müssen.

Das Verbrennen des Schwefels selbst geschieht, indem man ihn in nussgrosse Stücke zerbricht, diese mit einigen Schwefelfäden untermischt, in ein eisernes Gefäss thut, letzteres auf eine Unterlage von Steinen oder auf nassen Sand stellt und nun den Schwefel entzünder. Es wird sodann das Zimmer verschlossen, nachdem zuvor Schlüsselloch und etwaige Fugen verstopft sind. Ein Fenster ist so zu schliessen, dass es durch leichten Druck geöffnet werden kann. Nach frühestens 8 Stunden wird dieses Fenster geöffnet, indem der Eintretende den Athem anhält, schnell vorgeht und sich ebenso schnell wieder entfernt. Nach etwa 10 Minuten können die anderen Fenster geöffnet werden, ohne dass der Eintretende sich besonders zu beeilen braucht. Nachdem das Zimmer 24 Stunden gelüftet ist, kann es selbst zum Schlafen wieder benutzt werden. Alle Gegenstände können während des Schwefelns im Zimmer belassen werden; nur Blumen gehen dabei zu Grunde.

Die Herstellung der erforderlichen desinficirenden Flüssigkeiten erfolgt nach den im Anhang C gegebenen Vorschriften.

Die auf Verlangen oder besondere Anordnung vorzunehmende Desinfektion einer Leiche wird in der Weise ausgeführt, dass dieselbe vollständig in mit Sublimatlösung 1 : 1000 getränkte Tücher eingehüllt wird, bezw. sind die bereits vorhandenen Umhüllungen mit dieser Lösung sorgfältig zu durchfeuchten und ist besonders bei Cholera darauf zu achten, dass die Umgebung des Mundes und des Afters auf diese Weise gründlich mit Sublimatlösung benetzt wird.

Jede unnöthige Vergeudung von Desinfektionsmitteln ist untersagt.

Für alle besonderen, nicht in der Instruktion vorgesehenen Fälle ist die Anweisung des Stadtphysikus einzuholen.

Anhang B.

Inventarien, welche die Desinfektoren sowohl bei Abholen von Sachen, als bei Desinficirung von Krankenzimmern mitzuführen haben.

1. Für Jede Person einen Kittel.
2. Ein Gefäss mit etwa 2 Kilogramm Sublimatlösung im Verhältniss 1 : 1000.
3. Ein Gefäss mit Karbollösung (5procentig).
4. Eine Waschschale.

---

[1]) Vergl. die am Schluss dieses Abschnitts erwähnte Verfügung des Regierungspräsidenten vom 22. Oktober 1896 gegen das Verbrennen von Schwefel.



5. Tücher, Beutel.
6. Nagelbürste.
7. Litermaass.
8. Graduirter Maasscylinder.

Sollen Zimmer und Klosets desinficirt werden, so sind ferner je nach der Krankheit rohe Karbolsäure, Salzsäure, ein Blechkasten zur Mitnahme inficirter Sachen, Lakmuspapier, Bürste für Scheuern des Fussbodens und Schwefel, sowie ein eisernes Gefäss für Verbrennen des Schwefels mitzunehmen.

Für Aufmessung der Zimmergrössen ist ein Maassstab mitzuführen.

Anhang C.

Vorschriften zur Herstellung desinficirender Flüssigkeiten.

1. Eine Sublimatlösung 1:1000 wird bereitet, indem man ein Gramm Sublimat in einem Liter Wasser löst.

2. Eine Sublimatlösung 1:2000 wird bereitet, indem man zu einem Theile der vorräthigen Lösung von 1:1000 ebensoviel Wasser setzt.

3. Eine Sublimatlösung 1:5000 wird bereitet, indem man zu einem Theile der vorräthigen Lösung von 1:1000 die vierfache Menge Wasser setzt.

4. Eine 5proc. Karbollösung wird folgendermaassen hergestellt:

Reine flüssige Karbolsäure wird entweder in eine beliebige Menge reinen Wassers geschüttet, dann schüttet man und lässt sie bis zur Klärung stehen.

Man giesst nun die über der dickflüssigen Karbolsäure schwimmende Flüssigkeit vorsichtig ab. Dies ist 5proc. Karbollösung.

Oder man wiegt 50 Gramm reine, flüssige Karbolsäure ab, giesst diese in 1 Liter Wasser und schüttelt stark bis zur vollständigen Lösung.

5. Eine 1 proc. Karbollösung erhält man, indem man zu einem Theile der vorräthigen 5 proc. Lösung (No. 4) die vierfache Menge Wasser setzt.

6. Eine rohe Karbolseifenlösung wird folgendermassen bereitet:

Die rohe Karbolsäure löst sich gut in Seifenwasser.

Man bereitet sich deshalb zunächst eine Lösung von sogenannter Schmier-(Kali-) Seife $^1/_2$ Kilo in 17 Liter heissen Wassers.

In 20 Theile dieser noch heissen Lösung wird 1 Theil rohe Karbolsäure unter fortwährendem Umrühren gegossen, z. B. auf $17^1/_2$ Liter 875 g Karbolsäure.

Diese Lösung ist lange Zeit haltbar.

7. Kalkmilch wird folgendermassen bereitet:

1 Liter zerkleinerter, reiner gebrannter Kalk, sog. Fettkalk, wird mit 4 Liter Wasser gemischt und zwar so, dass zunächst in das Mischgefäss $^3/_4$ Liter Wasser gethan und dann der Kalk hineingeschüttet wird. Nachdem nun der Kalk zu Pulver zerfallen ist, wird er mit dem übrigen Wasser zu Kalkmilch verrührt.

In verschlossenen Gefässen aufzubewahren und vor dem Gebrauch zu schütteln.

Die Lösungen zu No. 1, 4 und 6 müssen in sauberen, gut verschlossenen Glasgefässen in einem verschlossenen Schranke stets vorräthig gehalten werden.

Anhang D.

Erläuterung der geschäftlichen Schemata für den gesammten Betrieb.

1. Schema I.

Fahrzettel für Abholung der zu reinigen Sachen.

Der Verwalter hat den Desinfektoren, welche den abzusendenden Wagen begleiten, einen Fahrzettel nach Schema 1 mitzugeben und in diesem die Titelseite sowie die Rubriken 1—3 ausfüllen.



Die Reihenfolge der Abholungen ist so zu bestimmen, dass die Fahrt des Wagens möglichst ohne Umwege geschieht.

Der von dem Verwalter dazu bestimmte Desinfektor hat die Rubriken 4—8 auszufüllen und Rubrik 9 zu etwaigen besonderen Bemerkungen zu benutzen. Hierher gehört z. B. die Notiz, dass in einer Hülle sich Pelz- oder Ledersachen befinden, welche nicht im Desinfektionsapparat verladen werden dürfen.

Die verschiedenen Hüllen, Säcke, Körbe u. s. w., welche zur Verpackung der Sachen dienen, werden mit kleinen, mit Nummern versehenen Blechtafeln bezeichnet und zwar erhalten sämmtliche aus einer Wohnung stammende Sachen dieselbe Nummer.

Die Blechschilder sind an den Hüllen u. s. w. mit Sicherheitsnadeln gut zu befestigen.

2. Schema II.

Verzeichniss der abgeholten Sachen.

Bei Empfangnahme der Sachen in den Wohnungen haben die Desinfektoren das Schema 2 auszufüllen und den Abschnitt dem Inhaber der Sachen als Quittung zu übergeben. In dem Schema ist anzugeben, was die Hüllen u. s. w. enthalten, also z. B.:

1. Eine Matratze mit Unterbett,
2. ein Sack mit Wäsche,
3. eine Hülle mit 1 Herrenanzug, bestehend aus Beinkleid, Rock, Weste.
4. ein Polsterstuhl u. s. w.

Bei der Rückgabe der gereinigten Sachen haben die Desinfektoren sich die richtige Ablieferung in dem Buche (Schema 2) bescheinigen zu lassen.

3. Schema III.

Fahrzettel des Rücklieferungswagens.

Die Rubriken 1—3 und 7 sind beim Abgang des Wagens vom Verwalter, die Rubriken 4—5 von einem hierzu bestimmten Desinfektor auszufüllen.

Wegen Quittungsertheilung über die abgelieferten Sachen kommt Schema 2 zur Anwendung.

Ueber die Ausführung der Desinfektion wird Bescheinigung, wie folgt, ertheilt:

(Die Quittung ist besonders gedruckt, damit die Eigenthümer der Sachen auch bei Zahlungsunfähigkeit die vorgenommene Desinfektion sofort nachweisen können.)

Bescheinigung.

Von

sind aus dem Hause Strasse No.

zur Desinfektion eingeliefert. Die Reinigung ist hier ausgeführt.

Ausserdem ist (sind) daselbst Zimmer desinficirt.

Hildesheim, den 189

Städtische Desinfektions-Anstalt.

Schema 1.

Städtische Desinfektions-Anstalt.

Fahrzettel No.
des
Abholungs-Wagens
am 189

Namen der Desinfektoren:

Wagenführer:

1. Laufende No.	2. Register No.	3. Der Eigenthümer: Namen	Stand	Wohnung: Strasse	No.	Stockwerk	4. Krankheit		5. Ankunft am Ziel St.	M.	6. Abfahrt St	M.	7. Mithin Ladezeit St.	M.	8. Der Hüllen resp. Säcke oder Körbe: Nummer	Stückzahl	9. Bemerkungen

	Std.	M.	Vor- Nach- mittag
Abfahrt von der Anstalt			
Ankunft in der Anstalt			
also unterwegs			
Entladen { von			
bis			
also Entladezeit			

Schema 2.

(Bleibt bei der Desinfektionsanstalt.)
No.

Städtische Desinfektions-Anstalt.
Von
wohnhaft No.
sind heute zur Desinfektion eingeliefert:
Schild No.

Hildesheim, den 189

(Geht als Empfangsbescheinigung an den Eigenthümer der Sachen.)
No.

Städtische Desinfektions-Anstalt.
Von
wohnhaft No.
sind heute zur Desinfektion eingeliefert:
Schild No.

Hildesheim, den 189
Der Desinfektor.

Schema 3.

Die Fahrzettel haben dann erst grösseren Werth, wenn nicht einzelne, sondern eine grössere Anzahl Abholungen resp. Zurücklieferungen zu erfolgen haben.

Städtische Desinfektions-Anstalt.

Fahrzettel No.
des
Rücklieferungs-Wagens
am 189

Namen der Desinfektoren:

Wagenführer:

1.	2.	3.					4.		5.		6.		7.		8.		9.
Laufende No.	Register No.	Der Eigenthümer					Krankheit		Ankunft am Ziel		Abfahrt		Mithin Ladezeit		Der Hüllen resp. Säcke oder Körbe		Bemerkungen
		Namen	Stand	Wohnung													
				Strasse	No.	Stockwerk			St.	M.	St.	M.	St.	M.	Nummer	Stückzahl	

	Std.	M.	Vor-/Nach-mittag
Beladen von			
Beladen bis			
Abfahrt von der Anstalt			
Rückkunft in die Anstalt			
also unterwegs			

Ich will hierzu aber bemerken, dass laut Verfügung des Regierungspräsidenten vom 22. Oktober 1896 empfohlen worden ist, von der Vorschrift einer Zimmerdesinfektion durch Verbrennen von Schwefel Abstand zu nehmen, um das Publikum und die Desinfektoren vor der irrigen Annahme zu schützen, als ob mit der Schwefelung des Zimmers der gewünschte Zweck überhaupt erreicht werden könne. An Stelle der Schwefelverbrennung ist in der letzten Zeit vielfach die Barthel'sche Desinfektionslampe mittelst Formaldehyddämpfen mit gutem Erfolge angewandt worden.

Ich kann mit Vergnügen bestätigen, dass auch die Durchführung dieser Bestimmungen kaum auf Schwierigkeiten gestossen ist; fast stets lassen die Betheiligten aus eigenem Antrieb oder auf Anregung ihres Arztes oder auf Grund einer solchen durch einen Polizeibeamten ordnungsmässig desinficiren, ohne eine polizeiliche Verfügung abzuwarten. Nur einmal habe ich Strafe erkennen müssen, diese traf jedoch einen Arzt, der sich damit entschuldigen zu können glaubte, dass er die betreffende Polizeiverordnung nicht gekannt habe.

B. Sind die bisher besprochenen Maassnahmen auch in erster Reihe der Bekämpfung der Seuchen gewidmet, so dienen sie doch auch gleichzeitig zur Verhütung von solchen. In der letzteren Richtung kommen aber noch folgende weitere Maassnahmen in Betracht, und zwar

I. zunächst zur Verhütung bestimmter Krankheiten.

Zur Verhütung des Kindbettfiebers hat der preussische Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten am 22. November 1888 eine Anweisung erlassen, die ich bei den Lesern dieser Zeitschrift als bekannt voraussetzen darf. In Anlehnung daran erhält jede Hebamme bei ihrer Bestallung folgende Verfügung zugestellt:

„Indem ich Ihnen hierneben einen Abdruck der vom Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten durch Erlass vom 22. November 1888 festgestellten Anweisung für die Hebammen zur Verhütung des Kindbettfiebers und einer zur Ausführung dazu ergangenen Verfügung des Herrn Regierungspräsidenten hier vom 12. December 1888 zugehen lasse, gebe ich Ihnen auf Grund dieser Verfügung des Herrn Regierungspräsidenten, des § 6 Satz a, f, i der Königlichen Verordnung über die Polizeiverwaltung in den neu erworbenen Landestheilen vom 20. September 1867 und des § 132 des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883, sowie im Hinblick auf § 10 Titel 17 Theil II des Allgemeinen Landrechts für die preussischen Staaten auf, diese Anweisung auf das Strengste zu befolgen und drohe Ihnen für jeden Fall der Zuwiderhandlung eine Zwangsstrafe bis zu 100 Mk., an deren Stelle im Unvermögen eine Haftstrafe bis zu 10 Tagen treten wird, an.

Gegen diese Verfügung steht Ihnen nach §§ 127—129 und 133 des Landesverwaltungsgesetzes entweder die Beschwerde an den Königlichen Herrn Regierungspräsidenten hier oder die Verwaltungsklage an den Bezirksausschuss hierselbst zu, beide Rechtsmittel müssen jedoch binnen zwei Wochen, von der Zustellung dieser Verfügung an gerechnet, bei der Polizeidirektion angebracht werden.

Gleichzeitig eröffne ich Ihnen, dass Sie das Ihnen hierneben ausgehändigte Exemplar bei Ihrem Hebammenlehrbuch aufzubewahren haben, und dass der Königliche Kreisphysikus angewiesen ist, bei Ihrer Nachprüfung ganz besonders darauf zu achten, dass sie mit den Vorschriften der Anweisung vertraut sind und sich über den in Ihrer Kundschaft nothwendig gewordenen Verbrauch von Desinfektionsmitteln genügend ausweisen können."

2. Zur Verhütung der Pocken bin ich dadurch, dass ein in meinem Polizeibezirk wohnender leidenschaftlicher Impfgegner seine Kinder unaufhör-

lich der Impfung und Wiederimpfung entzog und Strafen gegen ihn erfolglos blieben, gezwungen gewesen, die Zulässigkeit der Zwangsimpfung zu prüfen. Ich musste sie für zulässig halten, da sie das Reichsimpfgesetz vom 8. April 1874 nicht untersagt, durch den § 132 des preussischen Landesverwaltungsgesetzes vom 30. Juli 1885 (G. S. S. 195) aber den preussischen Polizeibehörden eine Handhabe dazu geboten wird. Alle in dieser Angelegenheit angerufenen höchsten Instanzen (Gerichts- und Verwaltungsbehörden) sind meiner Ansicht beigetreten, auch wurde es für gerechtfertigt anerkannt, dass ich den betreffenden Mann, weil er erklärt hatte, er werde die Impfung mit allen ihm zu Gebote stehenden Mitteln verhindern oder — zum Beispiel durch Aussaugen der Lymphe — vereiteln, auf so lange festnahm, bis die Impfung vollzogen und die Lymphe eingetrocknet war[1]).

3. Zwecks Verhütung der Tuberkulose hat der preussische Kultusminister die Vorschriften erlassen, die im Ministerialblatt für die gesammte innere Verwaltung von 1891 S. 32 ff. abgedruckt sind und auf die ich hier verweisen kann. In Anknüpfung daran wurde an die Besitzer der in Betracht kommenden Fabriken oder sonstigen gewerblichen Betriebe folgende Verfügung erlassen:

„Zwecks Bekämpfung der Tuberkulose erscheint es erforderlich, dass a) in allen Ihren Arbeitsräumen Spucknäpfe in grosser Zahl, am besten für jeden Arbeiter einer, aufgestellt werden. Diese Spucknäpfe müssen aus Metall, Glas oder Porzellan bestehen, etwa eine Bodenfläche von 15—25 cm Durchmesser, eine Höhe von etwa 5 cm, einen flachen Boden und glatte Flächen haben, dürfen aber keine Henkel besitzen. Diese Spucknäpfe müssen bis zur Hälfte mit Wasser gefüllt, täglich in den Kanal oder den Abort entleert und gereinigt werden.

b) Es ist ferner erforderlich, etwa durch Anschläge in den Arbeitsräumen, dem Arbeiterpersonal zu verbieten, anders als in die Spucknäpfe auszuspucken,

c) dass die Arbeitsräume, wenn nicht täglich, so doch recht oft nass gereinigt werden, sowie

d) dass die Arbeiter über die Bedeutung des Auswurfs für die Verbreitung der Tuberkulose belehrt werden.

Ich ersuche Sie, diese Maassnahmen für Ihre Arbeitsräume durchzuführen."

Diese Vorschrift ist, wenn ihr auch die meisten Betheiligten nachkamen, doch nicht ganz bequem durchzuführen gewesen, sie ist aber durchgeführt worden. Ich habe dafür gesorgt, dass die gleichen Näpfe in sämmtlichen Räumen der Polizeidirektion aufgestellt worden sind, und dass sämmtliche belegte Gefängnisszellen täglich mit Karbolwasser aufgenommen, auch die Pritschen mit solchem Wasser abgewaschen werden.

4. Es mag auch noch erwähnt werden, dass ich, als seit 1892 das Scharlachfieber in einer besorgnisserregenden Weise überhand nahm (vergl. unten C) im Einverständniss mit dem Kreisphysikus 1894 alle Schulvorstände

---

[1]) Vergl. meine genauere Darstellung dieser Angelegenheit in Friedreich's Blättern für gerichtliche Medicin und Sanitätspolizei. 1887. Bd. VI. S. 437 ff.



mit Erfolg ersuchte, während der Sommerferien die Fussböden, Bänke, Tische und alles sonstiges Holzwerk gründlich mit grüner Seife zu scheuern, die übrigen Sachen und namentlich die Schwämme mit 5 proc. Karbolsäure zu waschen und den Wänden einen neuen Anstrich zu geben. Der Scharlach ist seitdem nicht wieder in so starkem Maasse aufgetreten, wobei ich selbstverständlich nicht behaupten will, dass dies eine Folge der genannten Maassnahmen gewesen sei.

II. Bezüglich sämmtlicher Infektionskrankheiten, auch wenn es für sie nicht wie für Cholera und Pocken schon vorgeschrieben ist, wird nun, soweit nöthig, auf Isolirung der Kranken gesehen. Ich halte mich ebenso wie zur Zwangsimpfung auch auf Grund des § 132 des preussischen Landesverwaltungsgesetzes für berechtigt, wo nicht für verpflichtet, die Isolirung eines Kranken erforderlichenfalls mit Gewalt zu erzwingen. Bei Scharlach und Diphtheritis wird für Trennung des Kranken von den übrigen Hausgenossen gesorgt, namentlich in Gasthäusern und Schulhäusern; wo dies im Haus nicht zu erzielen ist, wird auf die Ueberführung des Kranken in ein Krankenhaus hingewirkt. Es ist bisher stets ein Erfolg erzielt worden, ohne Zwang anwenden zu müssen; ich würde aber, wie schon bemerkt, vor der Anwendung von Zwang nicht zurückschrecken. Damit man nun in einem solchen Falle nicht die Mutter von ihrem erkrankten Kind zu trennen braucht, ist bei dem Umbau unseres städtischen Krankenhauses die Einrichtung getroffen worden, dass im Infektionspavillon Krankenzimmer mit zwei Betten eingerichtet sind, sodass darin eine Mutter mit ihrem Kind untergebracht werden kann. Um aber in denjenigen hiesigen Schulen, mit welchen Pensionate verbunden sind, einen Schulschluss zu vermeiden, sind in allen diesen abgelegene Isolirzimmer eingerichtet worden, in denen die erkrankten Schüler und Schülerinnen vollkommen getrennt von den gesunden verpflegt werden können; diese Einrichtung hat sich sehr bewährt.

III. Als ganz allgemeine Vorbeugungsmaassregel habe ich noch folgendes für zweckmässig gehalten und bringe es zur Durchführung. Wie bei den Fällen von Typhus u. s. w. (vergl. oben A I. 7) nehme ich mir von Zeit zu Zeit einzelne Theile der Stadt, namentlich solche, welche älteren Ursprungs sind oder einer gedrängten Arbeiterbevölkerung zum Bewohnen dienen, vor und besichtige daselbst Haus bei Haus vom Keller bis zum Boden, nebst Hof, Abort- oder Brunnenanlagen und allem, was sonst hygienisch von Bedeutung sein kann. Ich ziehe regelmässig einen Bauverständigen, in geeigneten Fällen auch den Kreisphysikus zu. Dabei finden wir dann stets eine grosse Menge von Dingen, deren Abstellung zur Vermeidung von Krankheitsentwickelungen nothwendig ist. Es ist dies keineswegs eine angenehme, ja oft sogar eine sehr unappetitliche Arbeit, und ich muss sehr oft die Frage hören, warum ich mich einer solchen Arbeit unterzöge. Ich kann es aber nur allen Kollegen auf das Dringendste empfehlen, so zu verfahren; man erzielt beim Publikum einen sehr günstigen Eindruck und findet daher stets das bereitwilligste Entgegenkommen, ja man wird sogar unaufhörlich auf Dinge aufmerksam gemacht, die man selbst kaum gefunden hätte. Seit ich dies Verfahren eingeschlagen habe, bekomme ich fortwährend die Aufforderung aus

den betheiligten Kreisen, dieses oder jenes Haus doch auch einmal mit einem Besuch zu bedenken. Die Arbeit ist nicht leicht und recht langwierig, allein es ist die einzige Art, wie man gründlich den seit Jahrhunderten angewachsenen oder durch Uebervölkerung hervorgerufenen Uebelständen abhelfen kann.

Diese Thätigkeit entspricht derjenigen, für welche in anderen Städten die Gesundheitskommissionen zusammengesetzt sind oder angestrebt werden. Solche Kommissionen bestehen aus einem Polizeibeamten, einem Magistratsbeamten und den nöthigen medicinischen und technischen Sachverständigen. Da wir in Hildesheim glücklicherweise noch nicht für die Polizei die der Wissenschaft widerstrebende und praktisch zu den schwersten Missständen führende, jetzt aber aus fiskalischen Rücksichten so beliebte Eintheilung in Wohlfahrts- und Sicherheitspolizei[1]) eingeführt haben, sondern im grossen Ganzen das, was man früher allgemein als Polizei bezeichnete, richtigerweise in die dem Magistrat zufallende Verwaltung und die der Polizeidirektion überwiesene Polizei im engeren Sinne eintheilen, so steht der hiesigen Polizeidirektion neben der Sicherheitspolizei auch die Gesundheitspolizei, die Feuerpolizei und die Baupolizei, soweit sie nicht die Genehmigung der Bauten und die Einhaltung der Vorschriften der Bauordnung ausser den Fällen drohender Gefahr betrifft, zu, und ich bin in der angenehmen Lage, unter Zuziehung der nöthigen Sachverständigen auf das einfachste und schnellste alles durchführen zu können, was zur Assanirung der Wohnungen erforderlich ist. Eine solche Eintheilung der Geschäfte ist besser als der Zusammentritt von grossen Kommissionen, die immer etwas schleppendes haben.

C. Ich komme zum Schluss. Wie ich schon an verschiedenen Stellen hervorgehoben habe, kann ich nur mit grösster Genugthuung darauf hinweisen, dass die Bevölkerung fast allgemein den ihr von der Polizeidirektion gestellten Anforderungen auf das bereitwilligste nachgekommen ist, da sie, namentlich die ärmeren, wirthschaftlich weniger starken Glieder die Wohlthat eines solchen Eingreifens vollständig anerkennen, seit man sich davon überzeugt hat, dass die Polizeidirektion bereit ist, in hygienischer Richtung vorbeugend einzuschreiten, und selbst keine Mühe scheut, um festzustellen, was Noth thut. Direkten Widerstand habe ich nur in sehr wenigen Fällen und fast ausschliesslich in besser gestellten Kreisen der Einwohnerschaft gefunden, die wohl nicht glauben mochten, dass auch ihnen gegenüber die Polizeigewalt zum Einschreiten berechtigt wäre; so weigerte sich eine solche Familie anfangs, ihr an Diphtherie verstorbenes Kind rechtzeitig aus dem Haus zu schaffen, eine sehr vermögende Dame weigerte sich, einen Brunnen mit nicht unverdächtigem Wasser zur Untersuchung öffnen zu lassen, obwohl die Kosten des Oeffnens nur 6 Mk. betragen haben würden.

Der Erlass der erwähnten Polizeiverordnungen enthält die für das Publikum nothwendige Belehrung, was es zu thun habe; wenn jemand aus Irrthum gegen eine Bestimmung dieser Verordnungen fehlt oder sie aus Versehen unbefolgt lässt, wird er erinnert, was, wie schon gesagt, meist mit Erfolg gekrönt ist. Bleibt eine solche Erinnerung allerdings ohne Wirkung,

[1]) Vergl. meine Aufsätze bei Laband a. a. O. und Bd. V. 1889. S. 1 ff.



Erkrankungen an Infektionskrankheiten zu Hildesheim in den Jahren 1883—1896.

Jahr	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896
Einwohnerzahl	27010	etwa 28000	29386	29427	29956	30664	32079	33390	33481	etwa 34000	über 34000	rund 36000	38874	rund 40000
Cholera	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Daran gestorben	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Blattern	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Flecktyphus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Unterleibstyphus	37	27	20	14	16	21	22	15	14	3	12	7	10 8 davon in der Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt	10 2 davon in der Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt
Daran gestorben	8	3	4	2	4	2	1	2	5	1	—	2	3 davon 2 in der Heil- und Pflegeanstalt	2
Rückfallfieber	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Scharlach	74	32	94	35	51	40	39	22	118	194	38	136	54	17
Daran gestorben	2	—	2	1	—	1	—	—	—	—	—	—	2	—
Masern	1101	35	677	480	639	153	184	1116	89	1119	28	192	765	39
Daran gestorben	5	—	3	4	21	1	1	7	—	3	1	—	1	—
Diphtheritis	176	98	120	124	87	82	14	77	69	94	91	268	281	112
Daran gestorben	30	8	9	8	10	3	15	13	9	9	3	17	16	2
Kindbettfieber	3	3	4	8	4	4	4	4	4	4	3	1	—	2
Daran gestorben	2	1	1	4	—	3	2	2	2	2	—	—	—	1
Kopfgenickkrampf	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

oder handelt jemand gegen die Bestimmungen aus Unfolgsamkeit, dann natürlich tritt Zwang oder Strafe oder beides ein, und ohne dass dies im Hintergrunde droht, würde doch vielleicht manche Belehrung unbefolgt bleiben; denn im Grossen und Ganzen thut die Menschheit nichts ohne Zwang. Ich glaube aber, dass bei einer, wie angegeben, humanen Anwendung der Zwangsmittel diese alles schreckhafte verlieren und namentlich nicht wohl gar die Freude am Leben beeinträchtigen.

Ich bin endlich auch nicht eingebildet genug, zu behaupten, dass ich nun mit meiner Thätigkeit bedeutende Erfolge bezüglich des hiesigen Gesundheitszustandes erzielt habe; da dieser aber, wie aus der hier zum Schluss mitgetheilten Uebersicht über die Infektionskrankheiten in den Jahren 1883 bis 1896 allgemein hervorgeht, ein günstigerer geworden zu sein scheint, so ist meine Thätigkeit doch vielleicht nicht ganz wirkungslos geblieben.

---

von Liebig G., Die Bergkrankheit. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. 1896. Bd. 28. H. 3.

Der Verf. kommt in der vorliegenden Arbeit zu dem Schluss, dass die Ursache, welche bei dem Bewohner des Tieflandes in Höhen zwischen 3000 und 5000 m und bisweilen schon in geringerer Höhe die Erscheinungen der Bergkrankheit hervorruft, weder allein in der Verdünnung des Sauerstoffs der Luft, noch allein in dem verminderten Luftdruck gesucht werden kann. Als dritte Ursache kommt nach dem Verf. die elastische Spannung des Lungengewebes hinzu, die im Verhältniss, wie sich der Luftdruck vermindert, relativ an Stärke zunimmt. Auf der Anpassung der Athmungsthätigkeit an die veränderten Verhältnisse beruht die innerhalb gewisser Grenzen mögliche Gewöhnung.

Eine Reihe praktischer Winke, wie sie hauptsächlich von Tschudi empfohlen sind, um der Bergkrankheit vorzubeugen, bilden den Schluss der Arbeit. Roth (Oppeln).

Smith, Reduktionserscheinungen bei Bakterien und ihre Beziehungen zur Bakterienzelle, nebst Bemerkungen über Reduktionserscheinungen in steriler Bouillon. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 6 u. 7.

Verf. prüfte die Reduktionswirkungen verschiedener, sowohl aërober als anaërober Bakterien gegenüber Farblösungen von Methylenblau, indigschwefelsaurem Natron und Lakmus. Die Flüssigkeiten befanden sich während der Versuche in Gährungskölbchen, so dass die Reduktionswirkung an deren offenem Schenkel bei Luftzutritt, am geschlossenen bei Luftabschluss beobachtet und zugleich die bei Vermischung des Inhalts beider Schenkel durch Hin- und Herbewegen eintretenden Veränderungen wahrgenommen werden konnten.



In einigen Versuchen wurden durch Filtration sterilisirte Kulturflüssigkeiten mit den Farblösungen gemischt.

Es ergab sich, dass auch die sterilen Kulturflüssigkeiten besonders bei Gegenwart von Fleisch-, Trauben- oder Milchzucker und bei Abschluss der oxydirenden Luft ein Reduktionsvermögen besitzen. Ferner gelang die Entfärbung mit sämmtlichen zum Versuch genommenen Bakterienarten, jedoch nicht mit deren filtrirten Kulturen; das Reduktionsvermögen scheint daher am Bakterienplasma, nicht an den Stoffwechselprodukten zu haften; es war um so stärker wirksam, je grösser die Zahl der Bakterien war, wurde durch niedrigere Temperaturen beeinträchtigt und erhielt sich unter Umständen theilweise auch noch eine Zeitlang nach dem Tode der Bakterien.

Kübler (Berlin).

von Rátz, Infektionsversuche mit Milzbrand beim Schwein. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 9 u. 10.

Verf. hatte Gelegenheit, in Budapest einige Milzbrandfälle bei Schweinen zu untersuchen. Die betroffenen Thiere hatten eine erhebliche Anschwellung am Hals, die Milz war wenig vergrössert und enthielt nur geringe Mengen von Bacillen; zahlreich waren dieselben dagegen in den Lymphdrüsen vorhanden. Nach des Verf.'s Vermuthung ersticken die Thiere vielleicht schon in Folge der Schwellung am Halse, bevor die Bacillen in grösserer Menge in die Blutbahn gelangen. Bei künstlichen Infektionsversuchen an 7 Schweinen hatte die Verfütterung virulenter Milzbrandbacillen Krankheit nicht zur Folge; nach subkutaner Injektion entstand eine Geschwulst an der Impfstelle, nach Injektion in die Rachenhöhle schwere Erkrankung; doch erholten sich alle Thiere wieder.

Die Beobachtungen des Verf.'s bestätigen die verhältnissmässig geringe Empfänglichkeit der Schweine für den Milzbrand. Kübler (Berlin).

Obici, Ueber den günstigen Einfluss der Luft auf die Entwickelung des Tuberkelbacillus. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 9 u. 10.

Verf. züchtete Tuberkelbacillen in Glycerinfleischbrühe, auf Serum und Glycerinagar, indem er durch die Kulturgefässe einen durch sterilisirtes Wasser gewaschenen und durch sterile Watte filtrirten Luftstrom streichen liess. Er will dabei beobachtet haben, dass selbst bei Aussaat von Bacillen, welche schon verschiedene Nährböden passirt hatten, die Kulturentwickelung schneller und kräftiger vor sich ging, als in Kontrolkulturen ohne fortgesetzte Luftzufuhr.

Kübler (Berlin).

Pollak, Gottlieb, Ueber den klinischen Nachweis des Typhusbacillus. Centralbl. f. klin. Med. 1896. No. 31. p. 786.

Pollak prüfte in der v. Jacksch'schen Klinik in Prag das Lyonnet'sche[1]) und das Elsner'sche Verfahren zum Nachweis des Typhusbacillus in Faeces. Bei dem Lyonnet'schen Verfahren wird mit Thierkohle entfärbte, mit 1 p. M.

[1]) Wiener klin. Rundschau. IX. 1855. p. 25. Cf. v. Jacksch, Klinische Diagnostik. 4. Aufl. 1896. p. 248.



Carbolsäure, 2 pCt. Milchzucker und etwas Kongoroth versetzte Bouillon mit den fraglichen Fäces inficirt. Typhus und B. coli trüben beide die Bouillon, der letztere färbt sie zudem violett; fehlen beide, so soll die Bouillon klar bleiben. Pollak erhielt damit aber bei im Ganzen 60 Einzeluntersuchungen keinen Erfolg. Gute Erfolgs erhielt er dagegen mit der Elsner'schen Kartoffelgelatine, bei der er später das Jodkali nicht erst unmittelbar vor dem Gebrauche zusetzte, sondern den Nährboden, fertig mit Jodkali bereitet, ohne Schaden aufbewahrte. Er prüfte das Verfahren bei 20 Typhusfällen mit 51 Stühlen von verschiedener Konsistenz uud erhielt 48mal positive Resultate. Es wurde eine Oese des Stuhles in 3 ccm Bouillon geimpft und daraus zwei Verdünnungen auf Elsner'scher Gelatine angelegt. Zur Identificirung des Typhusbacillus werden die von Lösener geforderten Punkte genau berücksichtigt. Aus den Fällen, von denen noch genauere Notizen mitgetheilt werden, war einer besonders interessant, weil bei ihm 2mal Typhusbacillen nachgewiesen wurden, während bei der Sektion kein Typhus gefunden wurde. Nachdem der Versuch, Typhusbacillen bei gesunden oder an anderen Affektionen leidenden Personen nachzuweisen, in 30 Fällen misslungen war, musste die Annahme, dass es sich vielleicht um avirulente Bacillen im Stuhl eines nicht an Typhus erkrankten Individuums handele, von der Hand gewiesen werden. Die fraglichen Typhusbacillen dieses Falles entpuppten sich denn auch in der Folge als der von Petruschky beschriebene B. faecalis alcaligenes (Lakmusmolke, Kartoffel, Reaktion der Milch).

Die Elsner'sche Methode sei also wohl geeignet, den Nachweis des Typhusbacillus zu erleichtern, aber man müsse nicht vergessen, dass man eventuell mit drei verschiedenen Arten: Typhusbacillus, B. coli und B. faecalis alcaligenes zu thun habe. In zweifelhaften Fällen werde dadurch die Diagnose in die Länge gezogen, so dass die Brieger'sche Forderung, welche er an diese klinische Methode stellte, vor irrthümlichen Auffassungen zu schützen, und den Nachweis des Typhusbacillus auch für weniger Geübte untrüglich sicher zu machen, nicht erfüllt sei. Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

Reincke J. J., Zur Epidemiologie des Typhus in Hamburg und Altona. Nach einem Vortrage im Hamburger ärztlichen Verein am 2. Juli 1896. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. 1896. Bd. 28. H. 3.

Reincke führt in der instruktiven, durch Tabellen und Karten erläuterten Arbeit den Nachweis, dass der Typhus, von dem Hamburg seit den achtziger Jahren wiederholt heimgesucht wurde, aus verschiedenen Quellen herstammt und auf sehr verschiedenen Wegen sich verbreitete. Als solche Wege bezeichnet er:

1. Einschleppungen auf dem Seewege und von der Oberelbe in den Hafen und Infektion des Elbwassers vor der Stadt durch die zugereisten Kranken.

2. Infektion des Elbwassers durch Kranke in der Stadt, deren Stuhlgänge undesinficirt durch die Siele dem Strome zugeführt werden.

3. Infektion von Schiffsinsassen auf dem Strome und von städtischen Hafenarbeitern und Badenden durch das Elbwasser.



4. Infektion der städtischen Bevölkerung mit Nahrungsmitteln, welche mit Elbwasser in Berührung gekommen sind (Fische, Gemüse, Milch).

5. Infektion der städtischen Bevölkerung durch das mittelst der Wasserkunst in die Stadt gepumpte, unfiltrirte Elbwasser, bis zur Eröffnung der Sandfiltration im Mai 1893.

6. Einschleppungen auf den verschiedenen Landwegen, sowohl durch Kranke, wie durch Nahrungsmittel (Milch, Gemüse, Austern).

7. Sekundäre Herde verschiedener Generationen, innerhalb der Stadt entstanden durch direkte Uebertragung oder durch Infektion von Nahrungsmitteln und Brunnen, besonders zahlreich in der zweiten Hälfte der grossen Epidemieen.

Im Anschluss hieran bespricht der Verf. die bei der Epidemiologie des Typhus mitwirkenden Hilfsursachen. Bezüglich der individuellen Disposition weist er darauf hin, dass der Genuss ungereinigten Elbwassers aus der Nähe von Hamburg sehr leicht Durchfälle und Brechdurchfälle verursache, die bei Säuglingen oft tödtlich endigten, und dass, seitdem das Leitungswasser filtrirt wird, die Todesfälle an dieser Krankheit um mehrere Hundert im Jahr abgenommen haben.

Indem der Verf. die Behauptung Pettenkofer's, dass die Verunreinigung des Bodens durch das unfiltrirte Wasser Schuld am Typhus sei, zurückweist, stimmt er in der praktischen Konsequenz darin mit Pettenkofer überein, dass das Wichtigste in der Bekämpfung des Typhus wie der Cholera die Assanirung der Städte durch Kanalisation und Wasserversorgung ist, bevor die Einschleppung erfolgt, doch sollen darüber die sonstigen auf die Verbesserung der allgemeinen Gesundheitsverhältnisse und die Herabsetzung der individuellen Disposition gerichteten Maassnahmen nicht vergessen werden.

Zum Schluss wendet sich der Verf. an die Aerzte Hamburgs mit der Bitte, die Behörden bei der Bekämpfung des Typhus zu unterstützen, indem sie durch sorgfältige Desinfektion der Abgänge aller Typhuskranken und Beobachtung der grössten Reinlichkeit in der Umgebung des Kranken der Bildung von Typhusherden entgegenwirken. Mit Recht gilt das Verhalten des Typhus in einer Stadt als Maassstab für den Grad ihrer Assanirung, und aus der Häufigkeit des Typhus kann man ungefähr schliessen, was eine Stadt bei einer Einschleppung der Cholera zu gewärtigen hat. Es ergiebt sich hieraus die Pflicht jeder Kommune, bei Zeiten allen denjenigen Maassnahmen ihr Augenmerk zuzuwenden, die diese Krankheiten zu bekämpfen geeignet sind.

Roth (Oppeln).

Petruschky, Bacillus faecalis alcaligenes (n. sp.). Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 6 u. 7.

Der vom Verf. bereits im Jahre 1889 beschriebene typhusähnliche Alkalibildner wurde im Institut für Infektionskrankheiten in den Darmentleerungen von verschiedenen typhusverdächtigen Krankheitsfällen theils neben dem Typhusbacillus theils ohne diesen gefunden. Der Mikroorganismus theilt mit dem Typhusbacillus die Fähigkeit, Milch zur Gerinnung zu bringen, giebt ebenfalls die Gährungsprobe und besitzt auch färbbare Geisseln. Dagegen unterscheidet



er sich vom Typhusbacillus durch das Wachsthum in Lackmusmolke und auf Kartoffeln sowie durch das Verhalten bei der Pfeiffer'schen Immunitätsreaktion. Lackmusmolke bleibt bei Einsaat von Typhusbacillen klar unter leichter Säurebildung, wird durch Bact. coli stark getrübt und gesäuert, durch den Alcaligenes ebenfalls getrübt oder alkalisirt. Auf Molkengelatine wächst Typhus in ganz kleinen, coli und alcaligenes in grösseren Kolonieen. Auf Kartoffeln bildet alcaligenes einen dicken Ueberzug unter Braunfärbung; Pfeiffer's Reaktion fällt nur mit Typhusbacillen positiv aus. Verf. rügt es, dass die letzteren Untersuchungsmittel, welche für die Differentialdiagnose des Typhus gegenüber ähnlichen Mikroorganismen entscheidend seien, von vielen Bakteriologen vernachlässigt würden. Kübler (Berlin).

Müller, Johannes, Schwefelwasserstoff bildender Bacillus als Erreger von Pneumonia crouposa. Centralbl. f. inn. Med. 1896. Bd. 17. No. 26. S. 665.

Bei einem 56jährigen Manne beobachtete M. eine angeblich nach dreiwöchiger Prodromalzeit mit initialem Schüttelfroste und Herpes labialis einsetzende kroupöse Pneumonie, welche nach mehrfachen Pseudokrisen allmählich die ganzen Lungen ergriff und am 17. Tage der Erkrankung tödtlich endete. Kurz vor dem Tode traten im Urine Stäbchen in Reinkultur auf, welche in demselben H_2S erzeugten. Ausserdem fanden sich im Urine geringe Eiweissmengen, wenig zahlreiche Cylinder und Nierenepithelien. Bei der bakteriologischen Untersuchung des Sputums und auch des eine Stunde post mortem aus der Schenkelvene entnommenen Blutes fand man dieselben Stäbchen, im Blute in Reinkultur, im Sputum mit nur wenigen anderen Bakterien zusammen. Sie gediehen auf allen gebräuchlichen Nährböden und producirten dabei stets H_2S in reichlichem Maasse. Auf Grund der biologischen Eigenschaften des Mikrobium vermuthet M., dass es sich um das Bacterium coli oder eine diesem verwandte Art handle, und dass dieses Bakterium die auch durch die Sektion erwiesene kroupöse Pneumonie erzeugt habe. Von grossem Interesse wäre eine Angabe über den Bakteriennachweis in Gewebsschnitten aus der Lunge gewesen. Menge (Leipzig).

Piccoli, Sulla sporulazione del Bacterium coli commune. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 9 u. 10.

In einer Bouillonkultur des Bact. coli, welche bei 35° gezüchtet und 28 Tage im Thermostaten verblieben war, hatte sich nach Verdampfen eines Theils der Flüssigkeit an den Wänden des Reagensglases oberhalb der Oberfläche der zurückbleibenden Kultur ein zarter, ziemlich regelmässiger, etwas opalescirender Ring gebildet. Bei mikroskopischer Untersuchung der Substanz desselben fanden sich zahlreiche eiförmige Körperchen, von denen ein Theil endständig an kleinen Bacillen haftete. Im hängenden Tropfen waren diese Körperchen unbeweglich und nur, soweit sie an Bacillen hafteten, mit diesen in oscillirender Bewegung begriffen. Es gelang dem Verf. nicht, bei weiteren ähnlichen Züchtungsversuchen des Bact. coli die Körperchen wieder zur Entwickelung zu bringen; dennoch glaubt er, dass es sich um Sporen des ge-



nannten Mikroorganismus gehandelt hat (?); denn aus demMaterial, in dem die Körperchen gefunden wurden, gingen bei Aussaat auf Gelatineplatten ausschliesslich Kolonieen auf, welche bei weiterer Prüfung als solche des Bact. coli festgestellt wurden. Kübler (Berlin).

Holst, Axel, Ueber einen virulenten Streptokokkus. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 11.

Verf. züchtete im November 1887 von einem Falle von Endocarditis maligna einen Streptococcus brevis von hoher Wirkung für Kaninchen. Die einzelnen Ketten bestanden aus höchstens 10 Gliedern; nur wenn aus einer Monate lang aufbewahrten Kultur fortgezüchtet wurde, enthielt die erste Generation längere Ketten. Der Mikroorganismus brachte Milch bei 37° C. erst in 4—5 Tagen zur Gerinnung.

Nach achtjähriger Fortzüchtung besitzt der Streptokokkus noch eine so grosse Wirkung, dass die Verimpfung von $^1/_{30000}$—$^1/_{100000}$ Tropfen Bouillonkultur ein Kaninchen in 2—4 Tagen tödtet. Eiterung und Oedem an der Impfstelle, bisweilen kleine Metastasen in den Gelenken wurden bei der Sektion gefunden. In alten, lange aufbewahrten Kulturen nahm die Virulenz ab. In streptokokkenhaltigem Blut, das $2^1/_2$ Jahre aufbewahrt war, wurden die Bakterien noch lebend gefunden; bei Züchtung in Bouillon bildeten sie jedoch lange Ketten, die Virulenz solcher Kulturen war noch grösser als die des Ausgangsmaterials. Kübler (Berlin).

Hamburger und **Klauwers**, Streptococcus peritonitidis equi. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 22 u. 23.

Ein junges Pferd starb plötzlich nach kurzer fieberhafter Krankheit. Die Sektion ergab eine seröse Peritonitis aus unbekannter Ursache. Als einzige im Exsudat nachweisbare Bakterien fanden sich Streptokokken; diese Mikroorganismen wuchsen in Pferde-, Rinder- und Hundebouillon, verfielen dagegen in frischem Rinderserum der Auflösung; in frischem Pferdeserum war die Entwickelung gering, jedoch wuchsen die Streptokokken gut in 8 Tage lang bei 56° C. sterilisirtem Pferdeserum, in frischer Lymphe, Humor aqueus und Ascitesflüssigkeit des Pferdes. In frischem Blute scheinen demnach ihnen feindliche Stoffe vorhanden zu sein. Stichkulturen in Pferdegelatine und -Agar wuchsen in Form einer Säge; an der Oberfläche bildete sich eine weisse Schicht, keine Verflüssigung. Auf der Gelatineplatte rundliche und rosettenförmige Kolonieen; unter 13° C. kein Wachsthum; Färbung mit Anilinfarben und nach Gram; Infektion mit Bouillonkultur bei Kaninchen und Hund führte nur zu vorübergehender Temperatursteigerung; 2 Pferde, an den Hinterbeinen geimpft, bekamen Oedem mit streptokokkenhaltiger Flüssigkeit, ein drittes, dem eine intraperitoneale Injektion gemacht wurde, erkrankte mit fieberhafter seröser Peritonitis. Kübler (Berlin).

Wintritz, Ueber den Tripper und seine Folgen vom sanitätspolizeilichen Standpunkt, nebst Vorschlägen zu sanitätspolizeilichen Maassregeln gegen die Verbreitung dieser Seuche. Zeitschrift f. Medicinalbeamte. 1896. No. 14 u. 15.

Die Ausführungen des Verf.'s, die der Reihe nach das Wesen des Trippers und seine Häufigkeit, die Verbreitungswege desselben, die für die Gesammtheit wichtigen Folgen des Trippers, die Beseitigung der Krankheitsherde und die Verhütung der Infektion zum Gegenstand haben, gipfeln in bestimmten Vorschlägen zu sanitätspolizeilichen Maassnahmen gegen die Verbreitung der Seuche, deren wichtigste folgende sind:

1. Es ist Aufgabe der Sanitätspolizei, für eine systematische, alle Kriterien der Gonorrhoe berücksichtigende Untersuchung der Prostituirten zu sorgen, die in der Woche regelmässig mindestens zweimal und durch solche Aerzte zu erfolgen hat, welche besondere Uebung in den einschlägigen, vor Allem den bakteriologischen Untersuchungen gewährleisten. Auch die geheimen Prostituirten sind diesen Untersuchungen zu unterwerfen.

2. Die Sanitätspolizei hat ferner die Aufgabe, die rasche Heilung jedes Tripperkranken zu sichern. Zu dem Zwecke hat die Behandlung der Prostituirten kostenlos, und, wie die aller Personen, welche eine Verbreitung der Krankheit befürchten lassen, nur in öffentlichen Krankenhäusern zu erfolgen. Sie ist ausserdem bis zur völligen Beseitigung der Gonokokken fortzusetzen.

3. Das Krankenversicherungsgesetz ermöglicht die kostenlose Behandlung etwa des vierten Theils der geschlechtlich produktiven Bevölkerung. Pflicht der Sanitätspolizei ist es, diesen grossen Theil des Volkes zu rascher Nachsuchung ärztlicher Hülfe zu veranlassen, etwa vermittelst einer den Kassenstatuten beigedruckten und jedem Mitgliede eingehändigten Belehrung.

4. Um der nothleidenden Bevölkerung die Heilung zu ermöglichen, hat die Kommune die Kosten der Behandlung durch ihren Arzt zu übernehmen.

5. Die Aerzte sind zur Meldung jedes Tripperfalles zu verpflichten, bei welchem eine Vernachlässigung und Verbreitung der Krankheit zu befürchten ist. Sie haben ausserdem die sanitätspolizeiliche Aufgabe, ihre Patienten über die Gefahren des Trippers aufzuklären, sie vor Uebertragungen zu warnen und auf die Durchführung der Behandlung bis zur völligen Heilung zu dringen.

6. Populäre Belehrungen über die Gefahren der Geschlechtskrankheiten und die auf die Hebung der öffentlichen Sittlichkeit gerichteten Bestrebungen hat die Sanitätspolizei zu unterstützen.

7. Zur Verhütung zahlreicher Infektionen in den Bordellen ist die Beobachtung grösster Reinlichkeit in denselben nothwendig. Der gleiche Erfolg ist von entsprechenden hygienischen Belehrungen der Dirnen und ihrer Besucher zu erwarten.

8. Allen von sanitätspolizeilicher Seite ergehenden Belehrungen ist der Hinweis beizufügen, dass auf die wissentliche oder fahrlässige Uebertragung von Geschlechtskrankheiten die §§ 223 und 230 St.-G.-B. Anwendung finden.

9. Es ist erstrebenswerth, dass das Delikt der wissentlichen Verbreitung von ansteckenden Geschlechtskrankheiten unter die gemeingefährlichen Vergehen aufgenommen werde.



10. Der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum wird durch das Hebammenlehrbuch von 1892 in hinreichender Weise vorgebeugt. Der Hebamme ist ausserdem die Verpflichtung aufzuerlegen, jeden Fall der Krankheit anzumelden, bei welchem ihre Aufforderung, ärztliche Hülfe herbeizuschaffen, erfolglos bleibt. Roth (Oppeln).

Florentini, Hämorrhagische Septikämie der Schwäne. Aus dem anatomisch-pathologischen Laboratorium der thierärztlichen Hochschule zu Mailand. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 24.

Im Mailänder Stadtpark starben zahlreiche Schwäne und Gänse einer bestimmten Gattung (Anser aegyptiacus) an einer Infektionskrankheit. In den Lungen der verendeten Thiere fand sich Oedem, vielfach auch fibrinöse Entzündung; ausserdem wurden Blutaustritte auf den serösen Häuten, Hepatitis und Hyperämie der Darmschleimhaut nachgewiesen. Im Blute fand Verf. einen dem Hühnercholerabacillus ähnlichen, aber grösseren und durch Eigenbewegung ausgezeichneten Spaltpilz, welcher für Kaninchen und Meerschweinchen (subkutane Injektion), Enten, Gänse, Hühner und Tauben (intramuskuläre Injektion) sehr virulent war. Der Mikroorganismus wuchs in Fleischbrühe (starke Trübung), auf Gelatine (in Stichkulturen starke Entwickelung auf der Oberfläche und längs des Stiches, weisse Farbe, gezähnte Ränder), auf Agar (ähnlich wie Bact. coli commune) und auf Kartoffeln (dicker, honigfarbener Ueberzug); er färbte sich nicht nach Gram und bildete kein Indol.

Kübler (Berlin).

Blattern und Schutzpockenimpfung. Denkschrift zur Beurtheilung des Nutzens des Impfgesetzes vom 8. April 1874 und zur Würdigung der dagegen gerichteten Angriffe. Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamt. Mit einer Abbildung im Text und sieben Tafeln. Berlin 1896. Julius Springer.

Obwohl erst ein kurzer Zeitraum verflossen ist, seit die Schrecken der Pocken auch das deutsche Volk heimsuchten, hat man in Laienkreisen das Elend, das diese Epidemien dem Volke brachten, wie Alles, was der Einzelne nicht selbst mehr erlebt hat, schnell vergessen. So erklärt es sich, dass das Verständniss für den Werth der Impfung allmählich geringer geworden ist, und dass der von einer zielbewussten Agitation genährte Zweifel an dem Nutzen und der Nothwendigkeit der Impfung Raum gewinnt. Es kommt hinzu, dass eine grosse Zahl der Aerzte eine Pockenepidemie nicht mehr erlebte und dass die meisten überhaupt niemals einen Pockenkranken gesehen haben.

Gegenüber den ernsten Folgen, welche bei einem Verzicht auf dieses Schutzmittel für das Volkswohl eintreten würden, hat sich das Kaiserliche Gesundheitsamt entschlossen, die Bedeutung und die Erfolge der Schutzimpfung in der hier besprochenen Denkschrift darzulegen und die Angriffe der Gegner zu entkräften.

Wenn es in der Einleitung heisst: „In unterrichteten Kreisen täuscht man



sich darüber keineswegs, dass ein Verzicht auf die Impfung nicht möglich ist, ohne das deutsche Volk von Neuem der gefürchteten Seuche zugänglich zu machen; die ernsten Folgen, welche ein Nachgeben für das Volkswohl haben müsste, machen es zur Pflicht, rechtzeitig zu warnen und zu diesem Zweck die Bedeutung und die Erfolge der Schutzimpfung in einer für alle Kreise verständlichen Weise darzulegen" — so hat das Kaiserliche Gesundheitsamt in der Denkschrift, die an Klarheit und Verständlichkeit nichts zu wünschen übrig lässt, die letzterwähnte Aufgabe aufs Vollkommenste gelöst. Jeder, der vorurtheilslos an dieselbe herantritt, wird sich den Thatsachen nicht verschliessen können und von der Nothwendigkeit der Impfung und der Bedeutung derselben für das Volkswohl überzeugt werden müssen.

Die Denkschrift gliedert sich in 10 Kapitel, umfassend 1. die Pockennoth früherer Zeiten, 2. Versuche zur Verminderung der Pockennoth im 18. Jahrhundert, 3. die Entdeckung und Einführung der Kuhpockenimpfung, 4. Verbreitung der Kuhpockenimpfung und Abnahme der Pockensterblichkeit im Anfange des 19. Jahrhunderts. 5. Wiederauftreten von Pockenepidemien, Wiederimpfung. 6. Impfung und Pocken im zweiten Drittel des 19. Jahrhunderts, 7. die allgemeine Pockenepidemie der Jahre 1870—1875, 8. das deutsche Impfgesetz, 9. die Einwände gegen das Impfgesetz, 10. die Erfolge des Impfgesetzes. Ein Anhang enthält die von Reichswegen über das Impfwesen erlassenen Vorschriften, Erläuterungen zu den angefügten Tafeln und ein Register. Die Tafeln 1—5 geben eine graphische Darstellung der Pockenerkrankung und -Sterblichkeit im In- und Auslande, sowohl bei der Civil- wie bei der Militärbevölkerung, während die Karten auf Tafel 6 u. 7 die mit Menschenlymphe ausgeführten Impfungen im Deutschen Reich im Jahre 1893 und die Häufigkeit der Pockentodesfälle in europäischen Staaten während der Jahre 1889—1893 darstellen.

Die einzelnen Kapitel geben an der Hand geschichtlicher und statistischer Thatsachen eine sorgfältige Darstellung der Pockennoth früherer Zeiten wie der Kuhpockenimpfung. Aus dem dritten Kapitel ersehen wir, dass bald nach der Veröffentlichung der ersten Jenner'schen Schrift die preussische Regierung bemüht war, der Impfung Eingang zu verschaffen, wie das im Auszuge mitgetheilte Reglement König Friedrich Wilhelm III. vom 31. Oktober 1803 beweist.

In dem Kapitel „die Einwände gegen das Impfgesetz" haben die Verhandlungen des Reichstages über impfgegnerische Petitionen, die impfgegnerische Agitation etc. entsprechende Berücksichtigung gefunden. Eine besonders ausführliche Darstellung hat hier die Frage der Impfschädigungen erfahren. Die Denkschrift bestreitet nicht das Minimum der noch vorhandenen Gefahr; deshalb bleiben aber auch die Bemühungen auf immer vollständigere Beseitigung aller denkbaren Uebelstände, die mit der allgemeinen Zwangsimpfung und Wiederimpfung verbunden sind, fortgesetzt gerichtet. „Die Impfschädigungen sind schlimmsten Falles ein sehr geringes Uebel im Verhältniss zu den durch die Pockenseuche verursachten Verlusten an Menschenleben und dauernden Gesundheitsschädigungen. Während früher Zehntausende von Kindern alljährlich unter Qualen und Noth durch die Pocken hinweggerafft wurden, sterben jetzt im ganzen Deutschen Reich ungefähr 10 in Folge von unglücklichen Zu-



fällen nach der Impfung." Wer wollte, fragt die Denkschrift mit Recht, auf Grund der Verunglückungen beim Turnen die Aufhebung des Turnunterrichts, wer wegen der durch den Schulunterricht gelegentlich übertragenen Krankheiten die Beseitigung des Schulzwanges fordern?

Das zehnte Kapitel bringt die auf amtlichen Ermittelungen beruhenden Ergebnisse über die Blatternerkrankungs- und Todesfälle in den deutschen Bundesstaaten während der Jahre 1886--1894. Besonders lehrreich ist eine Pockenepidemie, von der im Jahre 1893/94 der Kreis Ratibor heimgesucht wurde. Im Jahre 1894 entfielen von 88 Pockentodesfällen im Reiche 58 allein auf den Kreis Ratibor. Die Erklärung hierfür war darin zu finden, dass im Jahre 1894 ungenügend wirksamer Impfstoff zur Verwendung gelangte, und dass daher eine grössere Zahl von Impfungen erfolglos geblieben war. Die Mehrzahl der Todesfälle fiel in die Zeit vor Beginn des Impfgeschäfts im Jahre 1894. Von den 58 Verstorbenen des Jahres 1894 standen 37 in den ersten beiden, weitere 15 im 3.—10. Lebensjahr und 6 im Alter über 10 Jahren. Diese kleine Epidemie vergegenwärtigt, was Deutschland zu erwarten hätte, sobald seiner Bevölkerung der Impfschutz genommen würde. Eine Aufhebung des Impfzwanges würde schnell die Empfänglichkeit des ganzen Volkes für die Seuche wieder herstellen, eine Gefahr, die um so näher liegt, als Deutschland in Folge seiner geographischen Lage in besonders hohem Grade der Einschleppungsgefahr ausgesetzt ist. Von 1137 Todesfällen an Pocken während der Jahre 1866—1894 trafen 905, d. i. rund $^4/_5$, auf die den Landgrenzen nahe liegenden Kreise und auf die Seestädte, wo der Verkehr mit dem Auslande eine erhöhte Ansteckungsgefahr für die Bevölkerung bedingt.

Werfen wir einen Blick auf das Ausland, so ergiebt sich, dass das Deutsche Reich in dem fünfjährigen Zeitraum von 1889—1893 572 Menschen an Pocken verlor, während daran in den französischen Städten 5670, in Belgien 7779, in Oesterreich 37 037 und im russischen Reiche (in den 3 Jahren von 1891—1893) 288 120 Personen starben, d. h. es erlagen von 1 Million Einwohner den Pochen jährlich

in Deutschland	2,3
in den französischen Städten	148,0
in Belgien	253,0
in Oesterreich	313,0
in Russland	836,0

Schlagender kann die Grösse des Nutzens, den wir der Bekämpfung der Pocken durch die allgemeine Impfung und Wiederimpfung verdanken, nicht illustrirt werden.

Ref. schliesst mit dem Wunsche, dass den Endworten der ausgezeichneten Denkschrift: „Am 14. Mai 1896 sind es hundert Jahre her, seitdem Jenner das erste Kind impfte. Möchten die vorstehenden Ausführungen dazu beitragen, dass die Zahl derer, die mit Dankbarkeit auf jenen Tag zurückblicken, immer grösser wird!" — reichste Erfüllung zu Theil werde.

Roth (Oppeln).



Körösi J., Die Pockenstatistik der österreichischen Staatsbahngesellschaft. Ein Beitrag zur Kritik der Vaccinationsstatistik. Vortrag, gehalten auf der Wiener Versammlung des Deutschen Naturforschertages. Oktober 1894. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. 1896. Bd. 28. H. 3.

Der verdiente ungarische Statistiker kommt in der vorliegenden Arbeit nochmals auf die bekannte Keller'sche Statistik zurück und führt an der Hand des authentischen Materials den Nachweis, dass sich Keller in seinen Statistiken der Jahre 1872, 1873 und 1874, von dem Ruhm eines Regenerators der Impfstatistik und der Vaccinationslehre geblendet, zu tendenziösen Entstellungen und direkten Fälschungen des ihm anvertrauten Materials hat verleiten lassen. Gegenüber der Keller'schen Statistik, dessen Arbeit einen rein privaten Charakter trägt, beweist die durch die Staatsbahngesellschaft verfügte und durch den Chefarzt Dr. Stöhr verfasste amtliche Aufarbeitung der Pockenerkrankungsfälle vom Jahre 1872 den entschiedenen Nutzen der Vaccination, indem die Geimpften gegen die Gefahr, an Pocken zu sterben, zweimal stärker geschützt waren, als die Ungeimpften, und in allen Altersklassen ohne Ausnahme von den Ungeimpften bedeutend mehr starben als von den Geimpften. Dank dem selbstlosen Eingreifen der Verwaltung der Staatsbahn sind die Akten im Process Keller hiermit für immer geschlossen.

Roth (Oppeln).

Sternberg, Wissenschaftliche Untersuchungen über das specifische Infektionsagens der Blattern und die Erzeugung künstlicher Immunität gegen diese Krankheit. Vortrag, gehalten in der American Medical Association in Atlanta, Georgia, am 5. Mai 1896, zur Feier des 100. Jahrestages der Entdeckung des Werthes der Vaccination durch Dr. Edward Jenner. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 21, 22 u. 23.

In dem ersten Theile seines Vortrages beschäftigt sich Sternberg mit den Versuchen, welche bisher unternommen wurden, um die Natur des Virus der Pocken und der Vaccine zu ergründen. Die von Cohn, Dougall, Pfeiffer und Crookshank gefundenen Bakterien, meist Kokken verschiedener Art sind die Erreger jener Krankheit nicht, ebensowenig die von Nikolski, Grigorijew und Besser entdeckten Bacillen; Martin, Ruete und Enoch haben zwar über erfolgreiche Uebertragungen mit aus der Lymphe gewonnenen Bakterienkulturen berichtet, aber Martin arbeitete nicht mit Reinkulturen, und die Befunde Ruetes und Enoch's harren bisher, 3 Jahre nach ihrer Veröffentlichung, noch der Bestätigung von anderer Seite. Buttersack hat die belebte Natur der von ihm in Vaccine und Variolapusteln gefundenen Fäden nicht beweisen können; über die von Guarnieri, Monti, Piana, Galli-Valerio und Clarke beschriebenen Amöben sind die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen. Dagegen ist durch Caroteus und Coert seit 1878 festgestellt, dass das Vaccinevirus schon durch 10 Minuten lange Einwirkung einer Temperatur von 54° C. seine Wirksamkeit einbüsst und auch durch Desinfektionsmittel wie Chlor, schweflige Säure, salpetrige Säure geschädigt

wird. Andererseits haben Copeman, Cambon, Ménard und Straus nachgewiesen, dass die Lymphe nach längerer Einwirkung von Glycerin steril wird, dabei aber doch die Fähigkeit behält, Vaccinepusteln zu erzeugen, also specifische Keime enthalten muss, welche mit den bisher nachgewiesenen Bakterien nichts zu thun haben. Dass diese letzteren vielfach aus solchen Mikroorganismen bestehen, welche Eiterung und Entzündung erregen, und dass aus diesem Umstande die bisweilen nach der Impfung auftretenden Reizungen und Wundkrankheiten sich erklären, ist eine neuerdings auch von anderer Seite verfochtene Auffassung, der der Ref. nicht beizutreten vermag. Natürlich ist es nicht unmöglich, dass in die Lymphe wie in jedes andere Sekret einmal Eitererreger hineingelangen; jedoch kann weder durch das Kulturverfahren noch durch den Thierversuch die Identität der Vaccinekokken mit den Staphylokokken der menschlichen Eiterung festgestellt werden; denn in der Kultur, durch welche in der Mehrzahl der Befunde der Nachweis der erwähnten Kokken allein geführt ist, verhalten sich viele andere avirulente Kokken ebenso wie die Eiterstaphylokokken; im Thierversuch sind aber auch die menschlichen Staphylokokken nicht virulenter als andere harmlose Kokken; wenn es $^1/_3$ bis $^1/_2$ ccm Reinkultur bedarf um eine Maus oder ein Kaninchen mit der schwersten Infektionsart, der subkutanen oder gar intraperitonealen Einverleibung, meist noch nicht einmal tödtlich, zu inficiren, so ist aus solchem Versuch eine Pathogenität der Kokken für Menschen kaum herzuleiten. Dazu kommt, dass die Impfung mit einer lange mit Glycerin vermischten, keimarmen Lymphe oft eine weit stärkere Reaktion nach sich zieht, als solche mit frischer keimreicher Lymphe, sowie dass die in Ausnahmefällen eintretende Entzündung, Eiterung u. s. w. oft mit Bestimmtheit auf Sekundärinfektion zurückgeführt werden kann, und fast regelmässig viel zu spät eintritt, um die Annahme einer mit der Lymphe erfolgten Einverleibung ihrer Keime zu rechtfertigen. Auch ist zu erwägen, dass solche Komplikationen sich fast immer an erfolgreiche Impfungen anschliessen, bei Ausbleiben des Impferfolges aber fehlen, obwohl doch auch in letzterem Falle die angeblich für die Reiz- und Entzündungserscheinungen verantwortlichen Keime mit in die Impfwunde gelangt sein müssen[1]).

Im zweiten Theile des Vortrages geht Sternberg sodann auf die wissenschaftlichen Untersuchungen über die Erzeugung künstlicher Immunität gegen die Pocken ein. Besonders erörtert er die Frage, ob Kuhpocken und Pferdepocken als modificirte Menschenpocken anzusehen sind, wobei er nach Würdigung der von Chauveau, Fleming, Crookshank u. A. erhobenen Einwände die Untersuchungsergebnisse von Voigt-Hamburg, Ling und Haccius als beweisend erklärt und anerkennt, dass die menschlichen Blattern auf das Kalb übertragen und dadurch zur Vaccine gemildert werden können. Ref. möchte

[1]) Kürzlich ist in dem Bericht der von dem Kgl. preussischen Minister für u. s. w. Medicinalangelegenheiten eingesetzten Kommission zur Berathung der Impfstofffrage (Berlin bei Springer) der Nachweis geführt worden, dass die in der Lymphe bisweilen nachweisbaren Staphylokokken an der Erregung von Entzündung und Eiterung an der Impfstelle beim Menschen nicht betheiligt sind. Zu ähnlichen Ergebnissen ist der Impfdirektor Paul in Wien in einer im „österreichischen Sanitätswesen“ erschienenen Arbeit gelangt, wenngleich dieser trotzdem wegen der an Thieren nachgewiesenen Virulenz solcher Kokken dabei bestehen bleibt, dieselben als pathogen zu bezeichnen.



dabei in Erinnerung bringen, dass auch Fischer in Karlsruhe und Freyer in Stettin die Uebertragung der Variola auf das Kalb gelungen ist.

Ferner werden die Versuche erwähnt, auf anderem Wege als durch Pustelbildung die Immunität gegen Variola zu erzeugen. So wird auf Raynaud verwiesen, der nach intravaskulärer Einverleibung mehrerer Kubikcentimeter Vaccinelymphe beim Pferde einen Pustelausschlag eintreten sah, und die allerdings wohl bisher noch nicht erwiesene Annahme vertritt, bei Ersatz der kutanen Impfung durch subkutane Impfung könne Immunität erzeugt werden; auch ohne dass sich Impfblattern bilden. Dann werden die Versuche von Beclère, Chambon, Ménard und Reed angeführt, welche für eine immunisirende Wirkung des Serums vaccinirter Thiere (bei Verwendung in grossen Mengen) sprechen. Sternberg selbst erhielt, ebenso wie Landmann, bei dem Versuch, Kinder mittelst kleiner Mengen solchen Serums gegen Vaccine zu immunisiren, Fehlerfolge; dagegen beobachtete er gemeinsam mit Griffith, dass die in vitro mit Immunserum gemischte Vaccine ihre Wirksamkeit verliert. Endlich berichtet Verf. über Heilversuche mit Vaccineserum, welche Elliot, Landmann, Anche u. A. unternommen haben, ohne bisher zu einem sicheren Erfolge gelangt zu sein. Kübler (Berlin).

Gruber, Theorie der aktiven und passiven Immunität gegen Cholera, Typhus und verwandte Krankheitsprocesse. Münchener Med. Wochenschr. 1896. No. 9.

Gruber, Ueber aktive und passive Immunität gegen Cholera und Typhus, sowie über die bakteriologische Diagnose der Cholera und des Typhus. Wiener Klin. Wochenschr. 1896. No. 11 u. 12.

Gruber und **Durham**, Eine neue Methode zur raschen Erkennung des Choleravibrio und des Typhusbacillus. Münchener Med. Wochenschrift 1896. No. 13.

Auf Grund umfangreicher, zum Theil in Gemeinschaft mit Durham ausgeführter Untersuchungen kommt G. bezüglich des Wesens der Cholera- und Typhusimmunität zu folgenden Anschauungen:

Die bei Meerschweinchen künstlich zu erzeugende Cholera- und Typhusimmunität beruht auf wirklicher Infektionsfestigkeit, indem der immunisirte Organismus die Fähigkeit erlangt, die betreffenden Bakterien in kürzester Zeit abzutödten. Giftschutz, etwa wie bei Diphtherie oder Tetanus, ist dagegen nicht vorhanden. Die Giftstoffe werden durch die Lebensthätigkeit der Bakterien in der Peritonealhöhle der Versuchsthiere oder in künstlichen Kulturen producirt, sind (nach einem nicht näher angegebenen Verfahren, Ref.) in Lösung zu erhalten und nicht an die Zellsubstanz der Bakterienleiber gebunden. Diese letzteren erweisen sich nach der Abtödtung, wie G. gegenüber der von anderer Seite aufgestellten Behauptung betont, als ganz oder nahezu ungiftig und rufen lediglich lokale peritonitische Reizung, keine allgemeine Giftwirkung hervor. Da jedoch abgetödtete Kulturen unverändert ihre immunisirende Fähigkeit bewahren, so scheidet G. die immunisirenden Leibesbestandtheile der Bakterien streng von den Bakteriengiften.

Das Gesetz strenger Specifität glaubt G. nach seinen Erfahrungen für die

Cholera- und Typhusimmunität leugnen zu müssen. Die aktive Immunität sei keineswegs durch so scharfe zeitliche Differenzen in eine specifische und eine nicht specifische gesondert, wie zuerst von Pfeiffer mit Entschiedenheit behauptet worden. So schützte die Vorbehandluug mit Choleravibrionen noch 48 Tage später gegen eine Infektion mit Bact. coli, Tuberkulinbehandlung noch nach 37 Tagen gegen Cholerainfektion u. s. w., Beobachtungen, welche G. zu der Annahme führen, dass zwischen specifischer und nicht specifischer Immunität „keine scharfe Scheidung, sondern ganz allmälige Uebergänge existiren".

Zu entsprechenden Resultaten führten Versuche mit dem Serum immunisirter Thiere. Wurde eine gewisse Menge virulenter Kultur nach der von Pfeiffer gegebenen Vorschrift mit dem Schutzserum im Reagensglase gemischt und diese Mischung Thieren in die Bauchhöhle injicirt, so liess sich das bekannte Phänomen der Granulabildung zwar ohne Weiteres, beobachten, doch fehlte eine streng specifische Abgrenzung. Lediglich um graduelle Unterschiede soll es sich handeln, indem zwar für gewöhnlich nur bei gleichartigen Mischungen (Typhus + Typhusserum, Coli + Coliserum u. s. w.) der Process der Umwandlung in Granula nach 20 Minuten prompt abgelaufen ist, doch auch gelegentlich bei ungleichartigen eine deutliche Reaktion eintreten kann. So gab z. B. der Vibrio Ivanoff sowohl mit Choleraserum als auch mit Vibrio Berolinensis-Serum die Pfeiffer'sche Reaktion. Gegen die differentialdiagnostische Verwerthbarkeit der „specifischen" Serumreaktion führt G. aber noch die weitere Thatsache an, dass die Einschmelzung der Bakterien zu jenen Granula durchaus keine Abtödtung derselben bedeute, der Process also keineswegs sein Ende erreicht habe, dass vielmehr nach einiger Zeit die aus der Bauchhöhle scheinbar verschwundenen, in Wahrheit an den Bauchwandungen und im Netz fixirten Bakterien, wieder erscheinen.

Die weiteren Untersuchungen G.'s zeigten, in Uebereinstimmung mit gewissen Beobachtungen Metschnikoff's und Bordet's, dass die Immunsera schon im Reagenzglase eine Wirkung auf die Kulturen ausüben. Wird das Serum eines immunisirten Thieres, also z. B. Choleraserum, mit vollvirulenten Vibrionen im Reagensglase gemischt, so sieht man „das Phänomen der Kügelchenbildung binnen einer halben Stunde in prachtvollster Weise vollständig ausgebildet". Das Gleiche gelingt, wenn auch in etwas weniger vollkommenem Maasse, mit ganz frischer Peritoneallymphe eines normalen Meerschweinchens. Nach Erhitzen der Lymphe oder des Schutzserums auf 60° oder bei Anwendung älteren, schon längere Zeit aufbewahrten Serums bleibt die Reaktion im Reagensglase aus. Wird dem erhitzten Choleraserum nun aber eine kleine Menge frischer Lymphe eines normalen Thieres hinzugefügt, so wandelt es Choleravibrionen wieder in der charakteristischen Weise um. In der Granulabildung, wie sie im Thierkörper und im Reagensglase unter dem Einfluss des Serums vor sich geht, erblickt G. hiernach die Wirkung gewisser baktericider, auch im normalen Thier vorhandener Substanzen, der „Alexine".

Die Schutzsera geben aber im Reagensglase gegenüber den Bakterien noch eine zweite Wirkung zu erkennen, welche dadurch charakterisirt ist, dass sie



die Bakterien durch Verquellung der Membranen klebrig machen, zu Flocken und Ballen mit einander vereinigen und ihrer Eigenbewegung berauben. Diese im mikroskopischen Präparat leicht festzustellenden Vorgänge finden auch schon makroskopisch ihren Ausdruck, indem die Bakterien alsbald als flockiger Niederschlag zu Boden sinken und die darüber stehende Flüssigkeit vollkommen klar lassen. „Die Bakterien werden durch ihr zugehöriges Schutzserum ausgefällt." Diese Wirkung des Serums, welche nach G. auch durch den Akt des Erhitzens nicht leidet, wird von ihm besonderen, im Immunserum vorhandenen Stoffen, den „Agglutininen" zugeschrieben. Die letzteren seien „ohne Zweifel specifisch verschieden", doch trete eine specifische Wirkung nur in demselben Sinne zu Tage wie bei der Pfeiffer'schen Reaktion. Nicht specifische Agglutinine fänden sich schon in jedem normalen Thiere, da Blut oder ganz frisches Blutserum bei 37° auf Bakterien jene agglomerirende Wirkung auszuüben vermöge.

Die Immunsera wirken nun, wie G. annimmt, in der Weise, dass sie die Bakterien zur Quellung bringen, verkleben und in ihrer Widerstandsfähigkeit schwächen, wodurch sie dann im Thierkörper von den Alexinen — nicht etwa von besonderen specifisch baktericiden Substanzen — mit Leichtigkeit vernichtet werden können. Ueberall, wo im Thierkörper die Pfeiffersche Reaktion gelang, konnte im Reagensglase die agglutinirende Wirkung des Serums festgestellt werden. Der von Pfeiffer mitgetheilte Versuch. wonach ein Choleraserum, in dem Choleravibrionen üppig gewachsen, also — nach G.'s Theorie — die Agglutinine schliesslich ausgefällt waren, noch im Thierkörper die specifische Reaktion geben sollte, wird von Gruber auf Grund mehrfacher Nachprüfungen als unrichtig und unzutreffend zurückgewiesen.

Bezüglich der Herkunft der in dem Immunserum enthaltenen Schutzstoffe, ist G. der Ansicht, dass die Alexine von den Leukocyten, und zwar im Wesentlichen von den mononukleären, abstammen, die Agglutinine dagegen bakteriellen Ursprungs seien.

Trotz des Mangels streng specifischer Abgrenzung hält Verf. die Reagensglaswirkung der Immunsera zu differentialdiagnostischen Zwecken für brauchbar. Im Allgemeinen wirkt Typhusserum exakter, als Choleraserum. Letzteres agglutinirt z. B., ausser echten Choleravibrionen, auch die Vibrionen aus den Fällen Oergel und Elvers, Typhusserum den sonst von Typhusbacillen leicht zu unterscheidenden Bac. enteritidis Gärtner. Der negative Ausfall der Reaktion besitzt nach G. stets entscheidenden Werth, der positive dagegen ist mit Vorsicht aufzunehmen. Für die Ausführung der Untersuchung wird vorgeschlagen (Durham), eine Aufschwemmung der zu prüfenden Bakterienart mit einer gewissen Menge von Cholera- bezw. Typhusserum im Reagensglase zu mischen und nun den Erfolg mikroskopisch und makroskopisch zu kontroliren, oder aber (Gruber) einfacher in der Weise vorzugehen, dass man ein Tröpfchen des Immunserums mit einem gleich grossen Tröpfchen der betreffenden Bakterienaufschwemmung auf dem Deckglase vermischt und dann der Untersuchung im hohlgeschliffenen Objektträger unterwirft.

Sobernheim (Halle a. S.).



Pfeiffer und **Kolle**, Zur Differentialdiagnose der Typhusbacillen vermittelst Serums der gegen Typhus immunisirten Thiere. Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 12.

Pfeiffer und **Vagedes**, Beitrag zur Differentialdiagnose der Choleravibrionen mit Hilfe der specifischen Choleraantikörper. Centralblatt f. Bakteriol. Bd. XIX. No. 11.

Die specifischen Wirkungen des Serums immunisirter Thiere sind von Pfeiffer mit Erfolg für die Differentialdiagnose der Choleravibrionen oder Typhusbacillen verwerthet worden. Eine einfachere Methode, als die ursprünglich angegebene und unter dem Namen der „Pfeiffer'schen Reaktion" bekannte, konnte durch die Beobachtung gefunden werden, dass die specifischen Antikörper der Schutzsera bereits im Reagensglase charakteristische, entwickelungshemmende — nicht baktericide — Einflüsse gegenüber der zugehörigen Bakterienart zu äussern vermögen. Für die Typhusbacillen stellten Pfeiffer und Kolle diese Wirkungen fest, indem sie Verdünnungen (1 : 40) eines Typhus-Ziegenserums (Titer 2 mg) und zur Kontrole auch solche eines Cholera-Ziegenserums (Titer $^1/_2$ mg) mit je einer Oese = 2 mg Typhusbacillen impften und bei Bruttemperatur aufbewahrten. Schon nach einer Stunde traten in beiden Serumarten deutliche Unterschiede des Wachsthums hervor. Während in dem Choleraserum von Anfang an üppige Entwickelung der Typhusbacillen stattfand, die in der gleichmässigen Trübung der Kulturen zum Ausdruck gelangte, wurden die Bacillen im Typhusserum zu feinen weisslichen Flocken zusammengeballt, sanken zu Boden und liessen die darüberstehende Flüssigkeit völlig oder nahezu klar. Diese, schon makroskopisch ohne weiteres wahrnehmbare Erscheinung liess sich in gleicher Weise bei mikroskopischer Untersuchung erkennen: In dem gleichmässig getrübten Choleraserum waren grosse Mengen lebhaft beweglicher Stäbchen vorhanden, dagegen zeigte das Typhusserum nur unbewegliche, zu Haufen zusammengeballte Elemente. Nach 4 Stunden war das verschiedene Verhalten der Kulturen am prägnantesten, während späterhin die Unterschiede sich mehr und mehr ausglichen und nach ca. 24 Stunden auch das Typhusserum eine diffuse, gleichmässige Trübung zu erkennen gab. Es werden nach Ansicht der Verff. die entwickelungshemmenden Stoffe des Serums allmählich zerstört. Da die geprüften Bact. Coli-Arten nicht in der beschriebenen Weise auf Typhusserum reagirten, so erblicken Verff. in dieser Reaktion eine praktisch werthvolle Differenzirungsmethode.

Aehnliche Verhältnisse konnten Pfeiffer und Vagedes für die Wirkung des Choleraserums auf Cholera- und choleraähnliche Vibrionen ausserhalb des Thierkörpers ermitteln. Die Ausführung der Versuche unterschied sich von der für das Typhusserum gewählten nur unwesentlich. Es wurden von einem Choleraserum (Titer $^1/_{15}$ mg) Bouillonverdünnungen von 1 : 50 hergestellt und die letzteren zur Anfertigung hängender Tropfen benutzt, welche mit geringen Spuren einer Cholerareinkultur geimpft wurden.. Die mikroskopische Untersuchung gab die entwickelungshemmende Wirkung zu erkennen, indem die Vibrionen unbeweglich und zu kleinen Häufchen zusammengeballt erschienen. Einzelne beweg-

liche Vibrionen, die gelegentlich bei sofortiger Untersuchung noch zu entdecken waren, verschwanden, wenn die hängenden Tropfen ca. 20 Minuten bei Bruttemperatur gehalten wurden. Dabei war irgend eine morphologische Veränderung der Bakterien nicht zu konstatiren. Nach 24 stündiger Aufbewahrung im Brutschrank traten wieder lebhaft bewegliche und isolirte Vibrionen auf, während von Haufenbildung nur noch wenig zu sehen war. Der ganz specifische und daher differentialdiagnostisch verwerthbare Charakter der Reaktion konnte bisher an 70 verschiedenen Cholerakulturen und 20 Vibrionenarten nachgewiesen werden. Sobernheim (Halle a. S.).

Pfeiffer, Kritische Bemerkungen zu Gruber's Theorie der aktiven und passiven Immunität gegen Typhus und verwandte Krankheitsprocesse. Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 15.

Gruber, Prioritätsanspruch bezüglich der Wirkungsweise der Immunsera gegen Cholera und Typhus und ihrer diagnostischen Verwerthung. Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 15.

Gegenüber der Auffassung Gruber's, dass giftige und immunisirende Substanzen der Cholerabakterien streng geschieden werden müssten, da abgetödtete Kulturen nur immunisirende, aber keine giftigen Eigenschaften besässen, verweist Pfeiffer auf die zahlreichen, in seinen und seiner Schüler Arbeiten aufgeführten Protokolle, aus welchen die Giftigkeit der abgetödteten Vibrionen mit Deutlichkeit hervorgeht. Weiter betont Pfeiffer gegen Gruber den streng specifischen Charakter der Choleraantikörper, wie er bisher im Verlaufe sehr umfangreicher Untersuchungen regelmässig zu Tage getreten sei und auch durch gelegentlich zu bemerkende, nicht specifische minimale Nebenwirkungen keineswegs in Frage gestellt werde. Die Beobachtung G.'s, dass nach Behandlung mit dem Vibrio Ghinda der Thierkörper ein Serum liefert, welches gegen die Leuchtvibrionen schützt, und umgekehrt, würde nach Pfeiffer's Ansicht nicht gegen die Specifität der Antikörper, vielmehr — obwohl bei dem Vibrio Ghinda das Phänomen der Phosphorescenz bisher nicht beobachtet ist, — für die Identität beider Vibrionenarten sprechen. Die weitere auffallende Angabe, dass der Vibrio Berolinensis durch Choleraserum in deutlicher Weise beeinflusst werde, bezeichnet Pfeiffer als unrichtig. (Auch Ref. hat bei Anstellung der Pfeiffer'schen Reaktion mit Choleraserum und Vibrio Berolinensis keine baktericide Wirkung eintreten sehen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. XX. S. 482.)

Bezüglich der von Gruber zur Erklärung der Serumwirkung aufgestellten Hypothese, wonach die Antikörper sowohl innerhalb wie ausserhalb des Thierkörpers die Hülle der Vibrionen zum Quellen bringen, die Abtödtung der in dieser Weise geschädigten Bakterien aber durch die Alexine erfolgt, macht Pfeiffer auf eine Anzahl von Widersprüchen mit den thatsächlichen Verhältnissen aufmerksam. So konnte er eine Formveränderung der Vibrionen, im Sinne einer Aufquellung der Membranen, unter dem Einfluss des Choleraserums niemals beobachten. Auch der gesetzmässige Zusammenhang zwischen den im Reagensglase auftretenden, entwickelungshemmenden Wirkungen und der Bakterienauflösung innerhalb des Thierkörpers wird von Pfeiffer bestritten. Starke



Verdünnungen des Serums, in denen „die Vibrionen von vornherein lebhaft beweglich und vermehrungsfähig sind“, erzeugen „im Thierkörper noch die intensivste typisch verlaufende Vibrionenauflösung“. In gleicher Weise wirkt auch noch, wie Pfeiffer trotz G.'s gegentheiliger Behauptung aufrecht erhält, ein Choleraserum, in welchem durch Kultivirung von Choleravibrionen die entwickelungshemmenden Einflüsse überwunden und gut bewegliche Vibrionen zu üppigem Wachsthum gelangt sind.

Zum Schlusse resumirt Pfeiffer in kurzen Sätzen die Ergebnisse seiner eigenen Choleraforschungen sowie die von ihm für die Wirkung der Antikörper aufgestellte Hypothese, die wohl genügend bekannt sein dürften, um nicht an dieser Stelle nochmals wiederholt zu werden.

Die weiteren Auseinandersetzungen sind persönlicher Natur und betreffen Prioritätsfragen. Während Pfeiffer die im Reagensglase zu beobachtende und diagnostisch verwerthbare Wirkung der Antikörper als eine aus seinen bisherigen Choleraarbeiten „mit logischer Konsequenz sich ergebende Anwendung der specifischen Eigenschaften der Choleraantikörper“ betrachtet, sucht Gruber an der Hand der Pfeiffer'schen Veröffentlichungen den Nachweis zu führen, dass jene Erscheinung bisher nicht entsprechende Erwähnung gefunden habe, vielmehr erst durch seine und Durham's Untersuchungen in ihrer hohen Bedeutung für den Immunisirungsvorgang erkannt worden sei.

Sobernheim (Halle a. S.).

Schmidt, Erfahrungen mit der Lorenz'schen Rothlaufschutzimpfung. Nach einem Ref. der Berl. Thierärztl. Wochenschr. (1896. No. 23) a. d. Dt. Thierärztl. Wochenschr. 1896. No. 9.

S. hat im Jahre 1894 in 8 Gemeinden bei Ausbruch der Rothlaufseuche 326 Schweine geimpft, zuerst mit dem Lorenz'schen Serum, dann mit Rothlaufreinkultur. Verluste sind dabei nicht vorgekommen; auch der Nährzustand der Thiere wurde nicht beeinträchtigt. Im folgenden Jahre waren in den Gemeinden nur 109 Thiere erkrankt, was S. zum Theil den günstigen Witterungsverhältnissen zuschreibt. In einer der Gemeinden, die sonst stark von der Seuche heimgesucht wurde, war dieselbe nach der Impfung fast ganz beseitigt.

Reissmann (Berlin).

Strehl, Beiträge zur Desinfektionskraft des Formalins. Aus dem hygienischen Institute der Universität Königsberg i. Pr. Centralbl. f. Bakter. Abth. I. Bd. XIX. No. 20.

Im Gegensatz zu den Untersuchungsergebnissen Anderer konnte Verf. eine genügende Desinfektionswirkung von Formalindämpfen auf trockene Objekte nicht feststellen. 50 ccm reinen Schering'schen Formalins vermochten in einer gut verschlossenen Kiste von $^1/_4$ cbm Inhalt nach 24stündiger Einwirkung bei 20° C. an Seidenfäden angetrocknete Milzbrandsporen und Staphylokokken nicht abzutödten. Besser war der Erfolg jedoch, wenn die Testobjekte angefeuchtet

waren. Auch an Tapeten wurden Staphylokokken und Milzbrandbacillen durch Spray von flüssigem 10proc. Formalin vernichtet.

Kübler (Berlin).

Palozzi, Desinfektion durch Räucherung. Nach einem Ref. der Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1896. No. 15 aus Clin. vet. 1895. No. 32 (Annali d'Igiene sperimentale. 1895).

Obgleich die fäulnisswidrige Eigenschaft des bei Verbrennung von Holz entstehenden Rauches von Alters her bekannt ist, hat man seine desinficirende Wirkung bis in die neueste Zeit hinein nicht geprüft. Erst Serafini und Ungaro haben Versuche über Konservirung und Desinfektion von Fleisch durch Rauch angestellt. Sie gelangten zu dem Ergebniss, dass der Holzrauch keimtödtende Eigenschaft wohl besitze, dass diese aber zur Desinfektion des Fleisches nicht ausreiche. Diese Eigenschaft wurde durch flüchtige Theerprodukte und durch Kohlensäure erzeugt, die sich der Luft beimischten.

P. hat diese Räucherungsversuche mit besonderer Rücksicht auf die Desinfektion der Luft in geschlossenen Räumen in grösserem Maassstabe wiederholt. Er benutzte dazu ein zu ebener Erde gelegenes Zimmer von 50 cbm mit zwei Fenstern und einer Thür. Als raucherzeugendes Mittel dienten jedesmal 3 kg Sägemehl verschiedener Art; nach 12 Stunden wurde eventuell die Räucherung wiederholt. Das Versuchsmaterial fand jedesmal möglichst entfernt von den brennenden Sägespänen seinen Platz. Dasselbe bestand 1. aus pathogenen Keimen des Staphylococcus pyogenes aureus und des Bacterium coli, aus Diphtherie-, Tuberkel- und Milzbandbacillen, sowie aus Milzbrandsporen; die Kulturen wurden auf Seidenfäden dem Rauche ausgesetzt; 2. aus pathogenen Keimen, die über Stoffe ausgebreitet waren; 3. aus Krankheitsprodukten (Eiter, Diphtheriemembranen, Tuberkelsputis); 4. aus in der Luft suspendirten Keimen; 5. aus dem Staub des Fussbodens und der Möbel.

Es ergab sich, dass der Rauch nicht allein eine zerstörende Wirkung auf alle pathogenen Keime ausübt, die in der Luft suspendirt sind oder oberflächlich an Stoffen und Wänden haften, oder in einer Spalte sitzen, sondern dass er auch antiseptisch auf Krankheitsprodukte wirkt. Der Staphylokokkus wird innerhalb einer halben Stunde vernichtet, der Diphtherie- und Milzbrandbacillus innerhalb einer Stunde, der Tuberkelbacillus und das Bacterium coli in 2 Stunden, Milzbrandsporen in 8 Stunden, wenn sie oberflächlich an den Wänden haften, — in der Tiefe von Spalten dagegen erst in doppelt so langer Zeit.

P. erachtet auf Grund seiner Versuche als festgestellt, dass der Rauch alle bis jetzt zur Desinfektion der Luft angewendeten gasförmigen Körper an Wirkung übertrifft. Er ist in dieserBeziehung dem neuerdings zu dem nämlichen Zweck empfohlenen Formaldehyd vergleichbar, hat jedoch den Vorzug, jederzeit und überall ohne nennenswerthe Kosten angewendet werden zu können. Bedingungen der Wirkung sind: Einwirkung des Rauches durch wenigstens 36 Stunden, Erneuerung desselben nach 12 Stunden; luftdichter Verschluss des zu desinficirenden Raumes; ein gewisser Feuchtigkeitsgehalt der Späne, sodass ein weisser, Wände und Möbel nicht schwär-

zender Rauch entsteht. — Wenn die älteren Räucherungsverfahren sich als unwirksam erwiesen haben, so liegt das daran, dass sie nicht lange und nicht intensiv genug angewendet worden sind.

P. empfiehlt sein Räucherungsverfahren wegen seiner Einfachheit und Billigkeit u. A. zur Desinfektion von Eisenbahnwagen und Stallungen.

Reissmann (Berlin).

Mabille, Duany Soler et **Tronchet**, Note sur l'ivresse pétrolique. Revue d'Hygiène. 1896. Bd. 18. No. 3. S. 201.

Von Arbeitern, welche im Zwischendeck eines Petroleumtankschiffes stehend das Petroleum aus dem Schiffsraum in Fässer pumpten, erkrankten eines Tages, nachdem während der beiden vorhergehenden Tage eine Ventilation des Arbeitsraumes unterblieben war, zwei unter Erscheinungen, welche die Verff. als „Petroleumrausch" bezeichnen. Sie schrieen, gestikulirten, schwankten wie Betrunkene und sanken bald in tiefen Schlaf. Der eine Patient hatte am anderen Tage nur unbestimmte Erinnerungen an das Vorgefallene, war aber sonst wohlauf. Der andere Patient war schon einige Tage vorher mitten in der Arbeit von einer kurzen Ohnmacht befallen worden, die von grosser Mattigkeit gefolgt war. Nachdem er beim zweiten Vergiftungsanfall seinen Petroleumrausch ausgeschlafen hatte, wurde starkes Schwindelgefühl, Uebelbefinden, geistige Mattigkeit an ihm beobachtet; dabei beschleunigte Athmung, langsamer, regelmässiger Puls, Pupillenerweiterung. Athem und Urin waren geruchlos. Erst nach 3 Wochen war der Kranke wieder soweit hergestellt, dass er ausgehen konnte, doch klagte er noch immer über vollkommene Kraftlosigkeit. Sein Befinden wurde jedenfalls auch durch einen schon vorhanden gewesenen Herzklappenfehler ungünstig beeinflusst ausser durch die Nachwirkungen der Vergiftung.

Bei dem Fehlen jeder anderen Erklärungsmöglichkeit muss man mit den Verff. die Krankheitserscheinungen bei den beiden Arbeitern auf die Inhalation von Petroleumgasen zurückführen. Die Seltenheit solcher Vergiftungen erklärt sich daraus, dass in den Petroleumraffinerien und den Orten, wo sonst Petroleum in grösseren Mengen gehandhabt wird, für gute Ventilation u. s. w. gesorgt ist. Uebrigens sind schon ähnliche Vergiftungserscheinungen durch Petroleuminhalationen, die ganz wie der Alkoholrausch mit dem Gefühl der Frische und Leichtigkeit beginnen und mit Erschlaffung schliessen, in der Literatur, z. B. von Wielczyk beschrieben worden; sogar furibunde Delirien hat man auf Petroleumgenuss beobachtet. Rudolf Abel (Hamburg).

Wegener, Gesundheitspolizeiliche Maassregeln gegen Bleivergiftung. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. 1896. Bd. 28. Hft. 3.

Verf. erörtert die verschiedenen Quellen der Bleivergiftung und bespricht nach einander die Gefahren bei der hüttenmännischen Gewinnung des Bleies,

beim Verarbeiten des metallischen Bleies zu Röhren, Schrot, Buchdruckertypen u. s. w. und beim Arbeiten mit bleiernen Gegenständen, die Gefahren bei der Darstellung der Bleiverbindungen und deren Anwendung in der Industrie und im Handwerk und endlich durch Aufnahme von Blei mit Nahrungs- und Genussmitteln. Die hauptsächlichsten Forderungen sind folgende:

1. Ueber allen Oeffnungen der Oefen in Bleihütten müssen Blechhauben angebracht werden, welche mit der Ofenesse oder dem Luftschachte in Verbindung stehen und als Aspiratoren für die aus den Oeffnungen der Oefen austretenden Bleidämpfe und Bleistaub dienen.

2. Bei allen stark staubenden Arbeiten müssen Respiratoren getragen werden.

3. Ohne genügende Flugstaubkammern sollte jeder Bleihütte der Betrieb polizeilich untersagt werden.

4. Die Ofenessen sollen höher als 50 m, wobei die maximale Zugkraft bereits erreicht ist, gemacht werden, damit der Hüttenrauch möglichst diffundiren kann.

5. Die Einrichtung von Badeanstalten soll für die Verwaltungen der Bleihütten obligatorisch gemacht werden.

6. Das Rauchen und Kauen von Tabak ist zu verbieten, weil es die Arbeiter verleitet, mit den schmutzigen Fingern an die Lippen und in den Mund zu fahren.

7. Für die Bleischmelzhütten muss ein ähnlicher Erlass gegeben werden wie der für die Bleizucker- und Bleifarbenfabriken bestehende vom 12. April 1886 (8. Juli 1893).

8. Der Kreisphysikus hat die Bleifabriken zu inspiciren und den Gesundheitszustand der Arbeiter zu beaufsichtigen.

9. Kein Arbeiter soll in Bleifabriken angenommen werden, der nicht ein Attest seiner körperlichen Fähigkeit vom Kreisphysikus vorzeigt.

10. Kinder bleikranker Eltern sollen als Arbeiter in Bleifabriken nicht angenommen werden.

11. Bei der Einrichtung von Wasserleitungen ist das Verhalten des Wassers zum Blei vorher genau zu prüfen und dem Publikum bekannt zu geben.

12. Die Arbeiter sind über die Gefahren der Bleiarbeit mündlich und durch populär geschriebene Schriften aufzuklären. Roth (Oppeln).

Die Geburten, Eheschliessungen und Sterbefälle im preussischen Staate während des Jahres 1894. Zeitschr. d. Kgl. Preuss. statist. Bur. 1895. H. 4.

1 143 044 Lebendgeburten stehen 679 793 Todesfälle gegenüber, sodass sich ein natürlicher Bevölkerungszuwachs von 463 251 Seelen ergiebt. Für das männliche Geschlecht betrug derselbe 232 626, für das weibliche 230 625. Gegenüber dem Vorjahre erscheint sowohl die Zahl der Lebendgeborenen (1893: 1 156 420) als diejenige der Gestorbenen (746 614) verringert, letztere jedoch in höherem Maasse; demnach war der Geburtsüberschuss 1894, und zwar um 53 445 Seelen, grösser als im Jahre zuvor.



Todt zur Welt kamen 39 789 Kinder, 22 298 Knaben und 17 491 Mädchen. Davon waren 4411 Kinder unehelicher Abkunft, während die Zahl aller unehelich geborenen Kinder sich auf 94 002 belief (1893: 92 123). Im Gegensatz zu den Lebendgeborenen waren die Todtgeborenen zahlreicher als im Vorjahre.

Die Sterbefälle einschliesslich der Todtgeburten waren im I. Vierteljahre, in welchem sie 202 533 ausmachten, am häufigsten, im IV. bei 162 990 am spärlichsten. Von den Monaten fiel auf den Januar (77 891) die weitaus grösste, auf den November (51 360) die geringste Zahl von Sterbefällen. — 462 198 Gestorbene waren ledig, 157 443 verheirathet, 98 783 verwittwet und 1158 geschieden. — Im 1. Lebensjahre starben ausschliesslich der Todtgeborenen 223 718 Kinder, von 1—15 Jahren 136 291. Unter den erwachsenen Gestorbenen standen 13 932 im Alter von 15—20 Jahren, 62 722 von 20—40, 85 679 von 40—60, 157 038 in höherem Alter.

Eheschliessungen kamen 250 960 (1893: 248 348) vor. Von den eheschliessenden Männern (Frauen) waren 234 (22 319) bis zu 20 Jahre alt, 174 886 (182 926) zwischen 20 und 30 Jahren, 54 066 (34 040) zwischen 30 und 40, 13 758 (8834) zwischen 40 und 50, 5675 (2402) zwischen 50 und 60 Jahren, 2341 (439) standen in noch höherem Alter.

Würzburg (Berlin).

Klubal E., Ein Beitrag zur Karcinomstatistik von Mähren. Oesterr. Sanitätsw. 1896. No. 23.

Als Grundlage diente die Mortalitätsstatistik der Brünner Landeskrankenanstalt in den Jahren 1875—1895 i. e. 16 027 resp. 14 424 Todesfälle mit 9 167 Sektionen. Die Krankenhausstatistiken eignen sich besonders zur Beantwortung der Frage der Zunahme der Karcinomerkrankungen, da an den Krankenhausfällen die mikroskopische Untersuchung, welche wir zur Sicherung der Diagnose Karcinom verlangen sollen, am ehesten zur Durchführung gelangt sein kann. Allerdings darf der grössere Zulauf der Karcinomkranken ins Krankenhaus seit der Vervollkommnung der chirurgischen Technik der letzten Jahre zum Zwecke der operativen Behandlung nicht übersehen werden.

Um letzteren Faktor nach Möglichkeit auszuschalten, griff K. aus den Karcinomfällen besonders das Karcinoma ventriculi heraus, das operativ wenig beeinflusst worden sein dürfte und auch ohne jedesmalige histologische Untersuchung bei der Sektion sicher erkannt werden musste, da eine Verwechselung mit einer anderen Magenerkrankung nicht leicht möglich ist.

Hierbei zeigte es sich, dass innerhalb der 21 Jahre ein stetiges Ansteigen der Karcinomtodesfälle wahrzunehmen war, welches Ansteigen fast ausschliesslich auf das Carcinoma ventriculi, sowie überhaupt auf das Karcinom des Verdauungstraktus bezogen werden musste. (Interessant ist die Koincidenz mit dem in Mähren in erschreckender Weise überhandnehmenden Alkoholismus [Ref.].) 14 Jahrgänge lagen über dem Durchschnitt der Todesfälle an Magenkrebs in den Jahren 1875—1895 und zwar gerade die Jahrgänge der jüngeren Zeit.

Die Zunahme der Todesfälle an Karcinom in Mähren fand auch ihren Ausdruck in der allgemeinen Mortalitätsstatistik von Mähren und Oesterreich,

wie denn Mähren überhaupt an Häufigkeit des Karcinoms nur von wenigen Kronländern Oesterreichs, so von Salzburg und Vorarlberg übertroffen wird.

Hammer (Brünn).

Kleinere Mittheilungen.

Die Frage der agglutinirenden Serumwirkungen mit ihrer praktischen Verwerthbarkeit wird in den Pariser ärztlichen Vereinen zur Zeit noch immer sehr lebhaft erörtert. So berichtet die Sem. médicale in ihrer Nummer vom 9. December aus der Société de biologie, dass Nicolas dort am 5. December über die Fähigkeit des Diphtherieserums gesprochen habe, die Löffler-schen Bacillen zu agglutiniren und zugleich abzuschwächen. Es dürfte sich hierbei um einen unter dem suggestiven Einfluss der augenblicklichen Strömung entstandenen Beobachtungsfehler handeln. In No. 20 dieser Zeitschrift 1896 hat C. Fraenkel mitgetheilt, dass er eine derartige Einwirkung des Serums in keinem Falle hat feststellen können; die Diphtheriebacillen wurden durch das antitoxische Serum in keiner Weise beeinflusst, sondern wuchsen in demselben ebenso gut wie in normalem Serum. Thiercelin erwähnte in der gleichen Sitzung, dass eine Typhuskranke, die am 6. Tage der Rekonvalescenz eine sehr deutliche agglutinirende Wirkung ihres Serums gezeigt habe, 4 Tage darauf von einem schweren Recidiv befallen sei. Er spricht die Agglutinirung deshalb wie Widal als eine „Réaction d'infection" und nicht als eine „Réaction d'immunité" an.

In der Sociéte médicale des hôpitaux vom 4. December hob Widal im Laufe einer Auseinandersetzung mit Achard hervor, dass auch bei der Infektion mit Bact. coli das Blut gewisse agglutinirende Fähigkeiten auf Typhusbacillen erkennen lasse, aber die entsprechende Einwirkung des Typhusserums sei doch eine sehr viel stärkere, sie belaufe sich auf 1 : 60 bis 1 : 100, d. h. ein Tropfen Typhusserum vermöge noch im Gemisch mit 60 bis 100 Tropfen Nährflüssigkeit die Typhusbacillen zu agglutiniren, während die Wirkung des Coliserums bei einer Verdünnung von etwa 1 : 10 ihre Grenze finde.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

VII. Jahrgang. **Berlin, 1. Januar 1897.** **No. 1.**

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung von 26. Oktober 1896. Vorsitzender: Herr Spinola, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

1. Der Vorsitzende widmet den verstorbenen Mitgliedern: A. Wernich, A. Oldendorff und Eug. Sell einen Nachruf. Die Versammlung ehrt das Andenken der Verstorbenen in üblicher Weise.

2. Herr **Th. Sommerfeld: Die gesundheitliche Bedeutung des Staubes in gewerblichen Betrieben mit Demonstration der auf der Berliner Gewerbeausstellung vorgeführten Objekte.**

Unter allen gesundheitsschädigenden Einflüssen, welche dem Gewerbebetriebe zur Last zu legen sind, verdient die Einwirkung des Staubes die weitaus grösste Beachtung, weil nur äusserst wenige Gewerbebetriebe ohne Entwickelung von Staub einhergehen und die Einathmung desselben zu den schwersten Schädigungen der Athmungsorgane führen kann. Im Beginne der Thätigkeit des Arbeiters in einer staubreichen Atmosphäre wird der eingeathmete Staub, wenn es sich nicht um allzu reichliche Mengen handelt, leicht wieder herausbefördert. Ein Theil desselben setzt sich noch vor dem Eindringen in die tieferen Luftwege auf der feuchten Schleimhaut der Nase, des Nasenrachenraums und des Rachens ab; ein anderer Theil wird von den hervorragenden Flächen der Nasenmuscheln, den fast nie fehlenden Verkrümmungen und Verbiegungen der Nasenscheidewand, den recht häufig vorkommenden Gräten und Stacheln der letzteren und schliesslich durch die fast rechtwinklige Abbiegung der Nase von dem Nasenrachenraum reflektirt und schlägt sich ebenfalls auf der Schleimhaut dieser Abschnitte nieder. Ist die Menge des eingeathmeten Staubes aber einigermaassen reichlich, so dringt ein Theil desselben durch die Stimmritze zur Luftröhre und deren Verzweigungen bis zu den Lungenbläschen vor. Solange die Schleimhaut dieser Abschnitte noch unversehrt erhalten ist, vermögen die auf derselben in weiter Ausdehnung sitzenden Flimmerzellen selbst erhebliche Staubmengen durch ihre Flimmerbewegungen allmälig

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Berlin W., Kurfürstenstr. 99a, II Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.



nach aussen zu befördern; zudem wirken die in die tiefsten Luftwege hineingelangenden Partikelchen reizend auf die in der Schleimhaut liegenden Nervenfasern und lösen Hustenstösse aus, welche den noch haftenden, in die Absonderungen der Luftröhrenschleimhaut eingebetteten Rest des Staubes herausschleudern. Somit stellt die physikalische Beschaffenheit der Luftwege einen gewissen natürlichen Schutzapparat gegen die etwaigen Schädigungen des eindringenden Staubes dar. Bei lange andauernder Einwirkung der Schädigung jedoch, besonders aber durch das Eindringen sehr reichlichen oder sehr scharfen, verletzenden Staubes werden die Athmungsorgane dieses natürlichen Schutzes beraubt; es bilden sich unter dem immer wiederkehrenden Reize der verletzenden Fremdkörper chronische Entzündungszustände der Schleimhaut der Luftwege aus, wodurch die Widerstandsfähigkeit derselben aufs Aeusserste herabgemindert wird. In diesem Stadium der Erkrankung droht dem Arbeiter mancherlei schwere Gefahr; er schätzt sie jedoch meist gering, weil er sich an die Beschwerden, die ihm der Katarrh der Luftwege bereitet, infolge der allmäligen Entwickelung und des langsamen Fortschreitens des Leidens gewöhnt hat.

Setzt der Arbeiter seine Thätigkeit in der stauberfüllten Atmosphäre jetzt noch fort, so ist es natürlich, dass der chronische Bronchialkatarrh sich immer weiter ausbreitet und tiefere Veränderungen in der Schleimhaut erzeugt; der in die Lungenbläschen eingedrungene Staub wird nur theilweise wieder entfernt, ein Theil desselben lagert sich im Lungengewebe ab und erzeugt hier allmälig chronische Entzündungsvorgänge, welche mehr oder weniger ausgedehnte Abschnitte der Lunge in harte, derbe Massen umwandeln.

Die Ausdehnung und Zahl der konsolidirten Lungenabschnitte ist in den einzelnen Fällen recht verschieden; zuweilen handelt es sich nur um kleinere Bezirke, zuweilen aber auch um grössere Theile eines oder auch mehrerer Lungenlappen. Die verhärteten Stellen schneiden sich wie Gummi oder Knorpel oder knirschen unter dem Messer. Die Induration sieht man vorwiegend in den Lungenspitzen, häufig auch in anderen Theilen, selbst in den hinteren Lungenabschnitten. Man erkennt leicht, wie das Lungengewebe durch bindegewebige Stränge abgeschnürt ist, mehr oder weniger lockeres Gewebe einschliessend und zuweilen von erweitertem Lungengewebe umgeben.

In fast jeder Staublunge begegnen wir grösseren und kleineren Knötchen, welche aus einem derben, schwieligen Bindegewebe bestehen, das von kleinen, vorwiegend spindelförmigen Elementen dicht durchsetzt ist. In letzteren gelingt es häufig Staubkörnchen nachzuweisen.

In der Regel finden wir in dem derben narbigen Gewebe der Staublunge, über diese zerstreut, kleinere und grössere buchtige Höhlen, deren Wände theils ziemlich glatt, mit einer lockeren, graugelben, hautähnlichen Schicht überkleidet, theils mit zerfallenen Massen bedeckt sind, in denen wir leicht Staubpartikelchen nachweisen können. Ihre Entstehung können die Höhlen durchaus verschiedenen Ursachen verdanken. Sie sind entweder die unmittelbare Folge der Staubablagerung und der durch sie hervorgerufenen Schwielenbildung in der Weise, dass das durch die Schwiele von der Blutzufuhr abgeschnittene Lungengewebe erweicht und sich auflöst oder sie entstehen durch

Krankheitszustände, welche als die mittelbare Folge der Staubeinwirkung anzusehen sind, wie durch Tuberkulose und Erweiterung der Bronchien.

Dürfen wir auch mit Rücksicht auf die schweren Schädigungen, welche eine andauernde Einathmung besonders scharfen und verletzenden Staubes in den Lungen zeitigt, mit einigem Rechte annehmen, dass die chronische interstitielle Pneumonie, die sog. Staublunge, in verschiedenen Gewerbebetrieben eine keineswegs seltene Erkrankung darstellt, so sind wir doch nicht in der Lage, die Häufigkeit derselben auch nur annähernd anzugeben. In erster Reihe trägt hieran die ausserordentlich grosse Schwierigkeit der Diagnose die Schuld, und es ist bisher thatsächlich nicht ein einziges Kriterium gegeben, welches die Differentialdiagnose zwischen der Staublunge und der Lungentuberkulose vollkommen sichert. Dass dem so ist, müssen wir auf's Lebhafteste bedauern, weil die Voraussage bei der Staublunge eine wesentlich günstigere ist als bei der Tuberkulose und wir erfahrungsgemäss dem nur mit der Staublunge Behafteten bei dem Rathe, dem Staubgewerbe zu entsagen, eine sichere Hoffnung auf Genesung oder doch Stillstand des Leidens eröffnen können. Es ist demnach nicht allein vom wissenschaftlichen, sondern auch vom praktischen Standpunkte aus dringend geboten, der Staublunge ein erhöhtes Interesse entgegenzubringen.

Trotzdem die Mehrzahl der Arbeiter infolge ihrer Berufsthätigkeit intensiver Staubeinathmung ausgesetzt ist, begegnen wir bei ihnen doch bei weitem häufiger der Tuberkulose als der ausgesprochenen Staublunge. Dieser Umstand ist aber für denjenigen, welcher mit den Arbeits- und Lebensverhältnissen der Arbeiter vertraut ist, keineswegs überraschend, weil hier oft zahlreiche Momente zusammenfallen, von denen jedes einzelne schon geeignet ist, der Ansiedelung der Schwindsuchtserreger Vorschub zu leisten. Unter den Faktoren, welche die Widerstandsfähigkeit des Organismus, speciell der Athmungsorgane herabmindern und die Tuberkelbacillen im Kampfe mit den Zellen als Sieger hervorgehen lassen, nimmt gerade die Staubeinathmung eine der ersten Stellen ein, und zwar nicht erst dann, wenn schon weitgehende Veränderungen in der Lunge Platz gegriffen haben, sondern auch schon in jener um vieles früheren Periode, wenn die Schleimhaut der tieferen Luftwege ihrer schützenden Flimmerzellendecke beraubt ist. Allerdings möchte ich die Anschauung einiger Autoren nicht übergehen, welche behaupten, dass, sobald die Lunge hochgradig mit Staub erfüllt ist, die Tuberkulose nur ausnahmsweise zur Entwickelung kommt. So sprachen sich Merkel, der Direktor des Nürnberger Krankenhauses, sowie der Prosektor der Anstalt in einer persönlichen Unterhaltung gelegentlich meines diesjährigen Besuches in Nürnberg aus, und in gleicher Weise urtheilt Paté in seiner Arbeit „La phtisie des faienciers" in den Annales d'hyg. publ. 1891. Bei der relativ geringen Zahl von Staublungen, welche überhaupt bei den Sektionen gefunden oder, richtiger, beachtet werden, wenn wir von der Kohlenlunge absehen, ist es überaus schwierig, sich über diese Frage ein abschliessendes Urtheil zu bilden. Wohl leuchtet von vornherein ein, dass eine Ueberschwemmung der Lunge mit Staubpartikelchen und die dadurch hervorgerufenen chronisch entzündlichen Processe mit dem Ausgang in Schwielenbildung dem Vordringen der

Bacillen ein gewisses Hinderniss entgegenstellen werden; die Ansiedelung derselben in dem noch nicht verhärteten, schwieligen Gewebe vermögen sie jedoch nicht zu verhüten und selbst unter der geringen Zahl von Staublungen, welche ich Ihnen heute vorführen werde, befinden sich drei Kohlenlungen und eine Kiesellunge, welche so hochgradig mit Staub erfüllt sind, dass man annehmen muss, dieser Zustand habe schon viele Jahre bestanden, während die gleichzeitig in diesen Lungen vorhandenen tuberkulösen Veränderungen keineswegs so weit vorgeschritten sind, dass man deren Entstehung in die Zeit vor der Ausbildung der exquisiten Staublunge zurückführen dürfte.

Bis jetzt haben wir vom Staub im Allgemeinen gesprochen, die Qualität und Quantität desselben ganz ausser Acht gelassen. Für die Entwickelung der Folgezustände ist es jedoch keineswegs gleichwerthig, ob andauernd viel oder wenig Staub eingeathmet wird, ob der in die Lunge eingedrungene Staub nur aus stumpfen, runden oder scharfen, zackigen Partikelchen besteht oder aus beiden zugleich und ob dem Staube nicht auch eine chemische oder toxische Wirkung zukommt.

Von diesen Gesichtspunkten aus haben die einzelnen Autoren die Staubarten zu klassificiren versucht. Ich selber möchte folgende Eintheilung wählen:

I. Indifferente, nur durch die Massenhaftigkeit wirkende Staubarten.

II. Differente Staubarten, welche
 a) durch ihre morphologische,
 b) „ „ chemische,
 c) „ „ toxische Beschaffenheit krankmachend wirken.

Jede einzelne Gruppe kann man zur grösseren Uebersichtlichkeit in anorganische und organische bezw. in metallische und mineralische, animalische und vegetabilische Staubarten trennen.

Ich unterlasse es, an dieser Stelle sämmtliche Staubarten zu rubriciren, auch schon deshalb, weil die Bearbeitung desselben Materials in verschiedenen Berufszweigen einen verschieden feinen und somit auch verschieden gefährlichen Staub liefert und weil in vielen Fällen Staubgemische zur Einathmung gelangen.

Vor mir haben bereits der Verein zur Pflege des gewerbehygienischen Museums in Wien im Jahre 1892 und Dr. Wegmann, Adjunkt des bewährten eidgenössischen Fabrikinspektors Dr. Schuler im Archiv für Hygiene im Jahre 1894 eine grössere Reihe von photographischen Aufnahmen gewerblicher Staubarten zur Anschauung gebracht. Einen Theil dieser Aufnahmen trifft jedoch der Vorwurf, dass nicht hinreichend feiner Staub für die Präparate gewählt worden ist.

Die Mikrophotogramme, welche ich Ihnen, m. H., hier vorführe, entstammen Staubarten, welche ich aus den verschiedensten Berliner und auswärtigen Betrieben nach besonderer Vorschrift habe auffangen lassen. Einzelne Staubarten sind Staubkammern entnommen, ein anderer Theil in der Nähe der Staubquelle in Manneshöhe auf einem mit einem Bogen Papier belegten, zu diesem Zwecke hergerichteten Gestell gesammelt, andere wiederum habe ich von der Arbeitsstelle entnommen und von den gröberen Partikelchen mit-



telst Haarsiebs befreit. Von 53 Staubarten habe ich mikroskopische Präparate angefertigt und bei etwa 200facher linearer Vergrösserung photographiren lassen.

Ohne an dieser Stelle auf die Beschreibung der einzelnen Staubarten einzugehen, hebe ich nur hervor, dass, je feiner die Partikelchen sind, sich um so mehr die Unterschiede in der Struktur der einzelnen Staubarten verwischen, so dass es in sehr vielen Fällen schwer fällt, oft sogar unmöglich wird, dieselben zu differenziren. Einzelne Staubarten jedoch besitzen eine ihnen eigenthümliche Struktur.

Die Morphologie des Staubes ist jedoch keineswegs das einzige Kriterium für die Beurtheilung der Gefährlichkeit desselben, und es spielen hierbei sicherlich noch unbekannte und noch nicht genügend gewürdigte Momente, wie die chemische Beschaffenheit und die Löslichkeit in den menschlichen Säften eine wesentliche Rolle. Wie sollten wir uns sonst die Thatsache erklären, dass die Bearbeitung des Sandsteins gefährlicher für die Lungen ist, als die des Granits und Marmors, trotzdem der Staub der beiden letzten Gesteinsarten eher noch schärfere, spitzigere Partikelchen aufweist als der Sandstein? Wie könnten wir uns ferner die eigenthümliche Wirkungsweise des Kohlenstaubes, des Staubes von gebranntem Kalk und Gips erklären, welche nicht nur keinen ungünstigen, sondern vielleicht sogar einen wohlthätigen Einfluss auf die Athmungsorgane ausüben?

Wir stossen hier, wie wir sehen, auf eine Lücke unseres Wissens, deren Ausfüllung späteren Studien vorbehalten bleiben muss.

Von den zahlreichen Staubarten, welche in den gewerblichen Betrieben in die Athmungsluft und bei ihrer feinen Vertheilung zweifellos auch in die Athmungsorgane gelangen, sind bisher nur relativ wenige in menschlichen Lungen nachgewiesen worden, wie Kohle, Eisen, Eisenoxyd, Eisenoxyduloxyd, Kiesel, Ultramarin, Tabak, Graphit und Speckstein, bei Thieren auf experimentellem Wege durch Arnold auch Schmirgel. Andere Staubarten sind in der Lunge bisher noch nicht gefunden worden, unbedingt nur deshalb, weil die Pathologen dieser Frage im Allgemeinen nur geringere Aufmerksamkeit schenken.

Gestatten Sie mir nunmehr, m. H., Ihnen eine Sammlung von Staublungen vorzuführen, welche auch auf der Berliner Gewerbeausstellung das Interesse weiter Kreise erregt haben, wie ich aus zahlreichen Zuschriften ersehe.

Lange und heftig wogte unter den Forschern der Streit über die Natur des in der Lunge beobachteten schwarzen Farbstoffs, und während schon im Anfang unseres Jahrhunderts in England und Frankreich mehrere Autoren das Lungenschwarz zumeist für vegetabilische Kohle erklärten, vertraten noch die deutschen Forscher, auch Virchow, in den fünfziger Jahren die Auffassung, dass es sich hierbei ausschliesslich um veränderten Blutfarbstoff handele, bis endlich Traube bei der Sektion eines Arbeiters, welcher lange Zeit in einer mit Holzkohlenstaub erfüllten Atmosphäre gearbeitet hatte, in der den Schnittflächen entströmenden Flüssigkeit Kohlenpartikelchen nachweisen konnte.

Nur in der ersten Lebenszeit bewahrt die menschliche Lunge ihre natürliche rosenrothe Farbe, mit fortschreitendem Alter nimmt sie einen dunkleren,

grauen bis schwärzlichen Farbenton an, welcher von der Aufnahme von Kohlenpartikelchen herrührt. Hierzu ist für jeden Menschen, besonders aber in grösseren Städten, durch den Rauch der Schornsteine, durch Lampenruss, Tabakrauch u. s. w. reichlich Gelegenheit gegeben. Eine völlig kohlenfreie Lunge eines Erwachsenen ist eine Seltenheit, und auch die in dem ersten Präparat gezeigte Lunge weist an vereinzelten Stellen eine geringfügige Ablagerung von Kohlentheilchen auf.

Je reichlicher die Einathmung von Kohle ist, um so dunkler wird die Lunge. Ich habe hier drei Stufen von Kohlenlunge ausgewählt, von denen bei der ersteren die Vertheilung der Kohle bei nur geringer Anhäufung gleichmässig erfolgt ist. Die Lunge ist noch völlig lufthaltig, zeigt keine indurirten Stellen. Letzteres ist auch bei dem folgenden Präparate der Fall; welches sich aber von dem vorhergehenden dadurch unterscheidet, dass die Anhäufung der Kohle nicht gleichmässig erfolgt ist, sondern mehr herdweise und an diesen Stellen in dichtgedrängten Massen.

Die nun folgenden zwei Präparate weisen die höchsten Grade von Kohlenablagerung auf; und nicht unpassend darf man sie mit schwarzem Marmor vergleichen, dessen weissliche Adern in der Lunge durch die das Gewebe durchziehenden weissen Bindegewebsstränge gebildet sind. Das kleinere Präparat, welches ich dem Institut für Infektionskrankheiten verdanke, entstammt einer etwa 80jährigen Frau aus Ostpreussen, über deren Beschäftigung leider nichts eruirt werden konnte, weil sie bereits in somnolentem Zustande dem Krankenhause überwiesen worden war. Diese exquisite Kohlenlunge, sowie die zweite, mir von Hern Geheimrath Virchow in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellte Lunge, welche einem 48jährigen Bergmann entstammt, besitzt neben umfangreichen brettharten Partien als Folgezustände der chronischen interstitiellen Lungenentzündung zahlreiche kleinere und auch grössere tuberkulöse Höhlen. Weissliche bindegewebige Streifen von verschiedener Dicke durchziehen das Lungengewebe und schnüren zum Theil umfangreiche Partien desselben ab. Wie Virchow bei der Demonstration der Bergmannslunge in der Berliner Medicinischen Gesellschaft hervorhob, hatte er seit vielen Jahren nicht mehr Gelegenheit, einen so instruktiven Fall von Kohlenlunge zu sehen, und der bekannte Duplicität der Fälle fügte es, dass ich kurz vorher in den Besitz eines gleich schönen Präparates gelangte.

Präparat No. VI entstammt einem Ultramarinarbeiter und zeigt eine reichliche Kohlenablagerung. Bei genauerer Betrachtung jedoch erkennt man, dass die Farbennüance von dem Farbenton abweicht, welchen man sonst bei den durch Ablagerung von Kohle in der Lunge entstehenden chronischen Entzündungsprocessen wahrnimmt; der Schein geht ein Wenig ins Bläuliche über und ähnelt der Farbe der hier ausgestellten Lunge eines Kaninchens, welches längere Zeit in einer mit Ultramarin erfüllten Atmosphäre gelebt hat. Die von Herrn Prof. Salkowski ausgeführte Untersuchung ergab allerdings keinen sicheren Beweis für das Vorhandensein von Ultramarin.

Präparat No. VII stellt eine Kiesellunge dar und entstammt einem etwa 36jährigen Steinmetzen, welcher im Anfange dieses Jahres unter den Erscheinungen der Lungentuberkulose verstorben ist. Diese Lunge zeigt deutlich



die von Meinel genauer beschriebenen bis erbsengrossen Knötchen, welche, theils isolirt, theils gruppenweise stehend, bald grau, bald schwärzlich, bald auch ganz schwarz erscheinen und besonders deutlich in den dem Brustfell angrenzenden Partien hervortreten.

Wie die Lunge des Erwachsenen niemals frei von Kohlentheilchen ist, so besitzt sie auch regelmässig einen schwankenden Gehalt an Kiesel, was keineswegs auffallen darf, da ja der Athmungsluft, insbesondere bei trockenem und windigem Wetter in Folge der Abnutzung des Strassenpflasters und des Aufwirbelns von feinzerriebenen Sand- und Erdmassen oft erhebliche Kieselmengen beigemischt sind. Nach den Untersuchungen von Kussmaul schwankt der Aschengehalt der Lunge an Kieselerde bei Menschen, welche nicht berufsmässig in Kieselstaubatmosphäre arbeiten, von 4,22—17,3 pCt., die von Meinel untersuchten Lungen von Steinhauern wiesen in ihrer Asche einen Kieselgehalt von 30,71 pCt. auf, die Asche der Bronchialdrüsen 41,08 pCt. Herr Dr. Neumann, erster Assistent in der chemischen Abtheilung des hiesigen physiologischen Instituts, war so liebenswürdig, die hier vorgezeigte Steinhauerlunge zu untersuchen und stellte gegen 50 pCt. Kiesel und Sand in der Asche derselben fest. Mithin hat in diesem Falle eine besonders reichliche Kieselablagerung stattgefunden.

Neben den Erscheinungen der Staublungen hatte sich hier auch Tuberkulose festgesetzt.

Ich bin auch in der angenehmen Lage, m. H., Ihnen nebeneinander mehrere Arten von Eisenlunge vorzuführen, welche ich der Liebenswürdigkeit der Herren Geheimrath Virchow, Prof. Hauser und Medicinalrath Merkel verdanke.

Diese ziegelrothe Lunge entstammt einer 31jährigen Arbeiterin in Nürnberg, welche sieben Jahre lang bis zu ihrem Tode mit der Anfertigung kleiner Büchelchen mit Eisenoxyd gefärbten Fliesspapiers zur Aufbewahrung von Blattgold beschäftigt war. Sie hatte vornehmlich das stark staubende eisenoxydhaltige Englischroth mit einem Filz in Fliesspapier einzureiben. Sie arbeitete $3^1/_2$ Jahre, ohne sich irgendwie unwohl zu fühlen; erst dann begannen zeitweilig Athmungsbeschwerden und Husten einzutreten. Die Lunge zeigt eine gleichmässig ziegelrothe Färbung, die nur von weisslichen, durch bindegewebige Wucherung entstandenen Streifen unterbrochen wird. Die Färbung ist, wie man aus ausgepinselten Schnitten leicht erkennt, durch die in dasselbe eingelagerten Eisenoxydkörner bedingt. Die chemische Untersuchung ergab, dass 1000 g Lunge 14,5 g durch verdünnte Salzsäure ausziehbares Eisenoxyd enthielten. Dieses kleine Fläschchen enthält einen kleinen Theil des so gewonnenen Eisenoxyds.

Die gleiche rothe Färbung erkennt man an den folgenden Präparaten, nur dass hier die Lunge noch nicht so völlig von den Farbstoffpartikelchen durchtränkt ist.

Die rothbraune Lunge ist ebenfalls eine Eisenlunge, in welcher das Eisen aber als Eisenoxyduloxyd vorkommt. Sie entstammt einem Arbeiter, welcher nach dem jetzt nicht mehr üblichen Verfahren Eisenbleche von dem ihnen anhaftenden Ueberzuge von Eisenoxyduloxyd mechanisch befreite.



Die nun folgenden Formen von Staublungen gehörten Metallschleifern an und enthalten neben Kiesel reichliche Eisenmengen, wie aus der chemischen Prüfung hervorgeht. Der Farbenton der drei Schleiferlungen ist verschieden, weil sich in ihnen gleichzeitig Kohle in verschieden hohen Graden abgelagert hat.

Schliesslich erlaube ich mir, Ihnen drei thierische Staublungen zu zeigen, welche aus den grundlegenden Untersuchungen von Arnold über „Staubinhalation und Staubmetastase“ herrühren. Die schwarze Lunge weist eine reichliche Ablagerung von Russ auf, die bläuliche von Ultramarin und die braunrothe von Schmirgel, welchem zum Zwecke eines bequemen Nachweises des eingeathmeten Staubes Brauneisenstein zugesetzt worden war.

In Ergänzung dieser Vorführung möchte ich noch erwähnen, dass Zenker die Ablagerung von Tabak in der Lunge beschrieben hat und dass Merkel in Nürnberg Präparate von Graphit- und Specksteinlungen besitzt. In dieses Gebiet fallen auch die regelmässig sehr schwer, oft sogar tödtlich verlaufenden Lungenentzündungen bei Arbeitern in Thomasschlackenmühlen und die von Coetsen zuerst eingehend beschriebene Pneumonie cotonneuse bei Baumwollenarbeitern.

Es ist natürlich, dass sich die Wirkung der Staubeinathmung in erster Reihe in krankhaften Veränderungen der Athmungsorgane darbieten muss, und es können sich durch diese Schädlichkeit anfangs akute, später chronische Entzündungen der oberen wie der tieferen Luftwege ausbilden und letztere auch zur Entwickelung der Tuberkulose Veranlassung geben. Leider ist es nicht möglich, den ganzen Umfang der Schädigung der Gesundheit durch Staubeinathmung statistisch festzulegen, weil bis auf wenige Fälle der bindende Nachweis für den Zusammenhang der Erkrankung mit der Einathmung des Staubes garnicht erbracht werden kann und weil die Krankenjournale der Krankenkassen nur in beschränktem Umfange zu verwerthen sind. Ich habe aus diesem Grunde meine einschlägigen Untersuchungen[1]) auf die Häufigkeit der Lungenschwindsucht unter den verschiedenen Arbeiterkategorien beschränkt und glaube, Sie auch unter diesen Umständen von der verhängnissvollen Bedeutung des Staubes in den Gewerbebetrieben überzeugen zu können.

Den Berechnungen habe ich die Ergebnisse von 38 Berliner Krankenkassen zu Grunde gelegt. In der Zeit, über welche sich die Untersuchungen erstrecken, gehörten den Kassen 906 341 Mitglieder, von denen 9761 verstorben sind. Von diesen Todesfällen kommen auf Krankheiten der Athmungswege 5449, auf Lungenschwindsucht allein 4675.

Wenn wir die Berufe in solche eintheilen, welche mit und ohne Staubentwickelung einhergehen, so stossen wir auf auffallend grosse Unterschiede. Es beträgt in der ersten Gruppe die Schwindsuchtssterblichkeit 2,39 p. M., in der zweiten 5,42 p. M.; von 1000 Sterbefällen kommen in der ersten Gruppe auf Lungenschwindsucht 480, in der zweiten 381. Stellen wir diese Zahlen den Verhältnissen in der Berliner männlichen Bevölkerung im Alter von mehr

---

[1]) Ausführlicher ist diese Frage behandelt in meiner Monographie „Die Schwindsucht der Arbeiter, ihre Ursachen, Häufigkeit und Verhütung“. Carl Heymann's Verlag.



als 15 Jahren gegenüber, so erfahren wir, dass die Arbeiter in Berufen mit Staubentwickelung nicht unerheblich ungünstiger gestellt sind als der Durchschnitt, die Arbeiter in der zweiten Berufsgruppe dagegen bei weitem günstiger.

In tabellarischer Uebersicht erhalten wir folgendes Bild:

	Von 1000 Lebenden sind an Lungen-schwinds. gestorben	Von 1000 Todes-fällen kommen auf Schwindsucht
Berufe ohne Staubentwickelung	2,39	381,0
„ mit „	5,42	480,0
Berufe mit Entwickelung		
metallischen Staubes	5,84	470,58
a) Kupferstaub	5,31	520,5
b) Eisenstaub	5,55	403,7
c) Bleistaub	7,79	501,0
organischen Staubes	5,64	537,04
mineralischen Staubes	4,42	403,43
Im Durchschnitt	5,16	478,9
Gleichalterige Berliner männliche Bevölkerung	4,93	332,3

Unter den Berufen, welche mit Entwickelung mineralischen Staubes einhergehen, fehlen aus äusseren Gründen die Steinmetzen, Glas- und Porcellanarbeiter. Sobald wir diese hineinbeziehen, verschiebt sich obige Tabelle in der Weise, dass die Berufe mit mineralischem Staube die erste Stelle einnehmen.

Von 1358 Steinmetzen, über 10 Orte vertheilt, starben 61, was einer Sterblichkeit von 39,1 p. M. entspricht; von 497 Todesfällen kamen auf Lungenschwindsucht 444 = 893,3 p. M.

Bei den Glasarbeitern beträgt der Antheil der Lungenschwindsucht an sämmtlichen Todesursachen 375 p. M., bei den Glasschleifern etwa 500 p. M., bei den Porcellanarbeitern gegen 600 p. M. Auffällig ist die niedrige Schwindsuchtssterblichkeit unter den Bergleuten in den Kohlenrevieren, wie sich aus der folgenden Tabelle ergiebt:

Knappschafts-verein	Allgemeine Sterblichkeit p. M.	Von 1000 Mitgliedern sind an Schwindsucht		Auf Schwindsucht entfallen von	
		erkrankt	gestorben	1000 Erkrankungen	1000 Sterbefällen
1. Oberschles.	5,8	3,37	1,2	12	209
2. Saarbrück.	7,6	9,34	2,3	15	288

Worauf diese Eigenthümlichkeit beruht, ist auch heute noch nicht völlig geklärt.

Auf die Erörterung der Maassnahmen, welche geeignet sind, die Häufigkeit der Schwindsucht in den gewerblichen Betrieben herabzumindern, werde ich vielleicht noch im Verlaufe der Diskussion Gelegenheit haben einzugehen.

Wenn ich somit meine Ausführungen schliesse, möchte ich mich nur

noch gegen den etwaigen Verdacht verwahren, dass ich dieses Ueberwuchern der Schwindsucht unter den gewerblichen Arbeitern ausschliesslich auf die Staubeinathmung zurückzuführen geneigt bin. Meine Absicht war, lediglich den Beweis zu führen, dass unter den die Schwindsucht bei den Arbeitern bedingenden Momenten die Einathmung des Staubes eine nicht zu verkennende Rolle spielt, und dass es wohl des Schweisses der Edlen werth ist, hier mit allen Kräften fördernd einzugreifen, zumal sich die von der Arbeiterschutzgesetzgebung gehegten Erwartungen wenigstens auf dem vorliegenden Gebiete bisher nicht erfüllt haben.

Diskussion:

Herr **Georg Lewin**[1]): M. H! Im Anfang der 60er Jahre, wo ich mich hauptsächlich mit Erkrankungen des Kehlkopfs beschäftigte, kam es mir vorzüglich darauf an, die Einwirkung von inhalirten Stoffen, namentlich von mineralischen, auf die Lungen kennen zu lernen. Seit Ramazzini, der sein Werk im Jahre 1700 herausgegeben hatte, war sehr wenig darin gearbeitet worden, eine Statistik existirte nicht. Mit Heidenhain untersuchte ich beinahe alle Arbeiter in Fabriken, wo vorzüglich Staub sich entwickelte. Natürlich, meine Herren, klingt das sehr eigenthümlich, wenn ich sage, beinahe sämmtliche Arbeiter. Sie müssen aber bedenken, dass Berlin damals nur 700000 Einwohner hatte und noch nicht die Fabrikstadt war, wie jetzt. Um nun genau die Einwirkung kennen zu lernen, stellte ich zuerst bei jedem Arbeiter die Heredität fest, um zu wissen, ob die Krankheit nicht auf hereditärer Grundlage beruhte. Dann stellte ich die vorhandene Konstitution und die Widerstandsfähigkeit des Betreffenden, dann die Krankheiten, die er vor dem Eintritt in die Fabrik und die er nach Eintritt in die Fabrik gehabt hat, dann das Durchschnittsalter und die Durchschnittszeit seines Dienstes fest. So untersuchte ich zuerst die Arbeiter, die mit Kohle zu thun haben. Ich ging von dem Gedanken aus, dass dieselbe eine grosse Absorptionsfähigkeit hat, kondensirt und desinficirt. Ich fing bei den Kohlenmüllern an, die Kohle zu Staub verarbeiten und zwar zum Zweck der Verwendung in verschiedenen Fabriken, einzelne Fabriken haben eigene Anstalten dazu. Die Zahl der Erkrankungen war eine sehr geringe, die Arbeiter befanden sich sämmtlich gesund, zwei klagten über Husten, der war unbedeutend. Jeder der Arbeiter, den ich untersuchte, bekam ein Gläschen mit, worin er die Morgensputa hineinwarf, und die untersuchte ich. Ich ging dann zu den Schornsteinfegern, die untersuchte ich am Sonnabend, da sind sie in ihrer Herberge. Es stellte sich heraus, dass sämmtliche Arbeiter bis auf zwei gesund waren, und diese zwei stammten von tuberkulösen Eltern ab und waren theilweise arbeitsfähig. Das war mir desto auffälliger, weil diese Arbeiter die Treppen des Schornsteins herauf und herunter steigen müssen, vom Schornstein im Winter auf die mit Schnee und Eis bedeckten Dächer steigen müssen. Ich fragte mich: Ist das möglich, dass die gesund sein sollen? Es stellte sich jedoch heraus, dass eine Anzahl von jungen Arbeitern ihre Beschäftigung gewechselt hatte, früh weggingen, weil sie dieselbe nicht vertragen konnten. Ich kam auf die Idee, Lungenkranke in die Kohlenmühlen zu schicken, es stellte sich jedoch eine Verschlimmerung heraus. In den Räumen, in denen sie arbeiten, ist keine Ventilation, kein Licht, sondern nur eine Thür, damit nicht der Wind den Staub wegnimmt. Ich komme zu den Schmieden, weil sie in denselben Fabriken arbeiten. Ich fand, dass sie im Allgemeinen gesund waren, nur 18 pCt. waren krank. Ein Theil davon war schon vorher krank gewesen,

[1]) Der Sprecher hat seine Rede nicht mehr selbst korrigiren können: sie war sein Schwanengesang. W.



ein grösserer Theil nach dem Eintritt in die Fabrik; ich habe das in meinem Buche: „Klinik der Kehlkopfkrankheiten" schon veröffentlicht. Ich habe dann die Former untersucht. Diese bestreuen das Kupfer, bevor sie es in die Form bringen, mit Kohle. Hier war die Erkrankung schon bedeutend, ca. 30—40 pCt. Dann kam ich zu den Kohlenkarrern, die vorzüglich in den Maschinenbauanstalten beschäftigt sind, die die Kohlen vom Bahnhof in die Gasanstalten bringen. Bei diesen fand sich ein grösserer Procentsatz von Erkrankungen nach dem Eintritt in die Fabrik. Dann die Heizer, die auch mit Kohle zu thun haben, aber hier sprechen noch andere Faktoren mit, nämlich die Wärmeeinwirkung, hier war ebenfalls ein grösserer Procentsatz. Bei den Eisenputzern war das Erkrankungsverhältniss ebenfalls viel bedeutender, im Durchschnitt gegen 60—65 pCt. Aber den grössten Krankenbestand lieferten die Steinmetzen. Wenn man die Einzelnen fragte: Wie alt sind Sie, so antworteten sie stets: Noch nicht 40 Jahre alt. Ich erkundigte mich, weshalb sie sagen: Noch nicht 40 Jahre, da antworteten sie: Wir wissen, dass wir nicht älter als 40 Jahre werden. Unter sämmtlichen Steinmetzen, die ich besuchte, stellte sich auch heraus, dass nur vier über 40 Jahre alt waren und zwar arbeiteten davon zwei im Freien, zwei in geschlossenen Reihen. Sie fanden auch, was der Vortragende erwähnt hat, dass der Marmorstaub im Verhältniss zum Sandstein weniger gefährlich war. Auffallend war, dass unter den Steinmetzen 20 pCt. hereditäre Verhältnisse vorhanden waren.

Dann kam ich zu den Porzellanarbeitern. Man muss hier unterscheiden, Porzellanbrenner, Porzellandreher und solche, welche Glasur machen. Die Brenner bringen einfach den Thon in die Hülsen hinein. Die Hülsen werden in den Ofen gestellt, der wird geheizt mit Kohlen und Torf. Dann die Dreher, welche die Stücke in den Ofen hineinbringen, dann die Glasurarbeiter, welche die einzelnen Stücke drehen, wodurch eine Menge Staub entsteht. Dann wird die Glasur herübergestrichen. Es sind 70—80 pCt. Erkrankungsfälle nach dem Eintritt je nach der Länge der Zeit beobachtet worden. Noch gefährdeter sind die Wattenarbeiter daran. Die Watten werden auf Papier geschüttet und man erhält schwarzen Staub, der aus vegetabilischen Bestandtheilen und Haarfragmenten besteht. Das Krankheitsverhältniss konnte ich nicht genau hier konstatiren und verwerthen.

Herr **Sommerfeld**: Ich hatte es absichtlich unterlassen, einen einzelnen Beruf eingehender vorzuführen, weil mich der Vortrag hier zu weit geführt hätte. Die Arbeit von Herrn Geheimrath Lewin kenne ich sehr genau und habe sie mit grösstem Interesse schon vor vielen Jahren gelesen. Ich darf jedoch die eine Bemerkung hier nicht unterdrücken, dass ich einem Mangel darin begegnet bin. Herr Geh. R. Lewin spricht immer nur von Krankheitserscheinungen, wie Husten, Auswurf, Seitenstichen u. s. w. Es ist niemals in der Arbeit eine exakte Diagnose angegeben, sodass derjenige, welcher ein leichtes Hüsteln hat, zusammengeworfen ist mit denen, die an vorgeschrittener Lungenschwindsucht leiden. Deshalb ist das Material leider nicht so gut zu verwerthen, wie es der Fall gewesen wäre, wenn Herr Geh. R. Lewin sich nicht mit der Aufzählung von Symptomen begnügt hätte.

Herr **Lewin**: Der Vortragende hat gesagt, dass ich das Wort Erkrankung allgemein gebraucht habe. Ich meinte immer Lungenerkrankungen; ich konnte mit Sicherheit diejenigen ausschliessen, die an Pleuritis und Pneumonie gelitten hatten. Ich verliess mich nicht auf die Angaben der Patienten, ich frug sie nur: Wo sind Sie behandelt worden? Da hatte ich dann bestimmte Unterlage; Täuschungen waren da nicht gut möglich. Der Herr Vortragende hat auch erwähnt, dass die schwarze Farbe in der Lunge immer von Kohle herrührt. Diese Farbe rührt nicht von Kohle allein her, sondern von Pigment. Man erkennt die Pigmentzellen, eine Anzahl von Zellen liegen neben einander und haben eine bestimmte Konfiguration. Ueberall, wo das Blut lange

cirkulirt und stagnirt, bildet sich Pigment. Ich habe nachgewiesen, dass es vom Blut stammt, und durch Chromatophoren überall hingebracht wird. So entsteht auch in den Lungen das Pigment. Dass aber Kohle mitwirkt, gebe ich sehr gern zu. In Beziehung auf Kohle habe ich immer die Holzkohle gemeint. Ich erwähne das deshalb, weil die Bedeutung der Kohle als prophylaktisches Mittel eine Rolle spielen kann, wie auch der Vortragende bestätigt hat.

Herr **Sommerfeld**: Dass das Eisenbahnpersonal sehr viel unter der Staubbelästigung leidet, muss ich durchaus anerkennen. Ich selber besitze keine eigenen Erfahrungen über die Gesundheitsverhältnisse der Eisenbahnschaffner.

Hinsichtlich der zweiten Anregung bemerke ich, dass ich wohl hervorgehoben habe, dass dem Staube zuweilen auch toxische Wirkungen zukommen. Es liegen z.B. zahlreiche Beobachtungen vor, in denen Milzbrand in Gerbereien, Lumpensortiranstalten und bei Rosshaarzupfern durch inficirtes staubiges Material verbreitet worden ist. Für die Lumpensortiranstalten liegen besondere Vorschriften vor, die aber nicht weit genug gehen, da die Lumpen zweckmässig bereits an der ersten Sammelstelle desinficirt werden sollten.

Bezüglich der Verhütungsmaassregeln, welche gegen die Staubeinathmung gerichtet sind, kommen mehrere Momente in Betracht. Man wirkt am sichersten, wenn man die Bildung des Staubes von vornherein verhütet. Das kann viel häufiger geschehen, als es bisher der Fall ist. Es wird thatsächlich auch in solchen Betrieben nicht mit nassem Material gearbeitet, in denen es das Arbeitsmateriel ohne weiteres gestattet. Die Arbeiter fürchten nämlich, bei Verwendung des Wassers an Zeit und somit auch an Lohn zu verlieren; die Hauptursache jedoch ist die Bequemlichkeit und die Scheu vor Neuerungen. Selbst bei den so gefährdeten Steinmetzen sind alle meine Bemühungen, sie zur Befeuchtung der Arbeitsstücke zu bewegen, bisher fruchtlos gewesen. Auch die Arbeitgeber wenden dieser Frage nicht die genügende Aufmerksamkeit zu. Nur dort, wo es sich um Beseitigung von Unfallgefahren handelt, sehen wir die Hände sich fleissig regen; sobald jedoch die Aufbesserung der Gesundheitsverhältnisse der Arbeiter in Frage kommt, begegnen wir häufig auch bei sehr zurückhaltenden Forderungen hartnäckigem Widerstand. In diesem Sinne haben sich auch u. A. die Gewerberäthe für Berlin, Potsdam und Posen in den letzten Jahresberichten der Kgl. Preuss. Regierungs- und Gewerberäthe geäussert.

Die zweite prophylaktische Maassregel gegen die Einwirkung des Staubes wäre die Verhütung des Eindringens desselben in die Arbeitsräume. Hierzu dienen Absaugungsvorrichtungen und Ummantelung der stauberzeugenden Maschinen. Gegen diese Forderung wird noch vielfach gefehlt, theils wegen mangelnder Leistungsfähigkeit des Betriebsunternehmens, theils auch aus Unkenntniss und Unverstand. So habe ich wiederholt auch in grösseren Fabriken feststellen können, dass Schmirgelscheiben, welche zum Schleifen von Eisen und Stahl dienten, einer Vorrichtung zur Staubabsaugung entbehrten, sodass in jenen Betrieben nicht allein die Schleifer gefährdet wurden, sondern auch die übrigen in demselben Raume beschäftigten Arbeiter, welche selber zum Theil völlig staubfreie Arbeiten verrichteten.

Die dritte prophylaktische Maassregel wäre die, dass die Arbeiter mit solchen Apparaten versehen werden, welche den Staub von den Eingangspforten der Athmungswege mechanisch zurückhalten. Hierzu dienen Schwämme und Respiratoren. Die hier aufgestellten Respiratoren sind die gebräuchlichsten. Sie sehen hier neben einander einigermaassen zweckmässige neben weniger gebräuchlichen und völlig werthlosen. Keiner dieser Apparate entspricht völlig den Anforderungen, welche man an einen gebrauchsfähigen Respirator stellen muss. Auszuschalten sind von vornherein diejenigen Modelle, welche nicht besondere Einathmungs- und Ausathmungsventile

besitzen. Um zur Lösung des Problems eines zweckmässigen Respirators beizutragen, beabsichtige ich, gemeinsam mit dem Privatdocenten Herrn Dr. Loewy diese Frage zunächst in Angriff zu nehmen und Herr Prof. Zuntz war so liebenswürdig, uns sein Laboratorium hierfür zur Verfügung zu stellen.

Herr **Kleist**: Einer Anregung des Geh. R. Orth folgend, möchte ich mich über die Einwirkung des Wüstenstaubes auf Lunge und Organismus kurz äussern; ich meine, dass die Wirkung des Scirocco, die wir in den Reisewerken mannigfach geschildert lesen, wesentlich in einer Kohlensäureüberladung des Blutes besteht und die Anfänge der Erstickung darstellt. Jene feinsten Staubtheilchen, die der glühend heisse Wüstensand in Scirocco-Tagen meilenweit von der Sachra (Sahara) herweht, erfüllen die ganze Atmosphäre mit fahlem Graugelb. Die Sonne erscheint in Dunst und Nebel gehüllt, der Athem wird ein beklommener, und wenn man an einem solchen Tage auf dem Rücken des Kameels durch die Steppe oder das wogende Sandmeer der Wüste reitet, dann werfen sich schliesslich inmitten des gelben Wirbels der vom heulenden Sturm entgegengejagten Sandmassen Kameel und Reiter in voller Rathlosigkeit und Verzweiflung zur Erde nieder und drücken Mund und Nase zu Boden, um der Erstickung durch die feinsten Sandatome zu entgehen. Als wirklicher „Prediger in der Wüste“ wäre der Herr Vortragende den Europäern wie den Arabern in Nordafrika mit seinen Schutzmitteln gegen diese Ueberladung der Athmungswege mit dem Staube der Sachra willkommen. Freilich käme weiter noch die Gluth der Staubmassen, die Einwirkung der hohen Temperatur in Frage. Hier möchte ich nur nach eigenen Erfahrungen hervorheben, dass die Schwere in den Gliedern. die Schlaffheit und Energielosigkeit, der Brustdruck, die Beklommenheit und der Luftmangel mit allen sich daran anschliessenden mehr oder weniger quälenden Empfindungen bei Scirocco-Luft im Wesentlichen die Folge des bis in die feinsten Bronchiolen eindringenden Staubes, des behinderten Luftaustausches in den Lungen und der Zurückhaltung der Kohlensäure im Blute sind.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Verlag von August Hirschwald in Berlin.

HIRSCH, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Aug., Ueber die historische Entwickelung der öffentlichen Gesundheitspflege. Rede. gr. 8. 1889. 1 M. 20.

HUEPPE, Prof. Dr. Ferd., Ueber Beziehungen der Fäulniss zu den Infectionskrankheiten. Vortrag gehalten in der dritten allg. Sitzung der 60. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte am 24. September 1887. gr. 8. 1887. 80 Pf.

HUEPPE, Prof. Dr. F. und ELSE HUEPPE, Die Choleraepidemie in Hamburg 1892, Beobachtungen und Versuche über Ursachen, Bekämpfung und Behandlung der asiatischen Cholera. gr. 8. 1893. 2 M.

JACUBASCH, Stabsarzt Dr. G. A., Sonnenstich und Hitzschlag. Monographie. gr. 8. 1879. 3 M.

v. LINSTOW, Oberstabsarzt Dr. O., Die Giftthiere und ihre Wirkung auf den Menschen. Ein Handbuch für Mediciner. 8. Mit 54 Holzschn. 1894. 4 M.

MARTIN, Dr. C., Die Krankheiten im südlichen Chile. gr. 8. Mit 1 Karte von Süd-Chile. 1885. 2 M. 80.

MENDEL, Prof. Dr. F., Die Geisteskranken in dem Entwurf des bürgerlichen Gesetzbuches für das Deutsche Reich. gr. 8. 1889. (Separatabdruck aus der Vierteljahrsschrift f. ger. Med. 1889). 1 M. 20.

RENK, Prof. Dr. Friedr., Die neue Beleuchtung der Universitäts-Auditorien in Halle. 4. 1894. 1 M.

ROEWER, Dr., Der Schiffsarzt. Mittheilungen für Aerzte über Schifffahrtsgesellschaften, Engagement, ärztlichen Dienst an Bord, besondere Krankheiten Quarantäne etc. etc. 8. 1890. 1 M.

ROTH, Generalarzt Dr. W. und Oberstabsarzt Dr. R. LEX, Handbuch der Militär-Gesundheitspflege. Drei Bände. gr. 8. Mit zahlreichen lithogr. Tafeln und Holzschnitten. 1872—78. 50 M.

SONNENSCHEIN's Dr. F. L., Handbuch der gerichtlichen Chemie. Neu bearbeite von Prof. Dr. A. Classen. Zweite umgearbeitete Aufl. gr. 8. Mit 58 Holzschn. und 1 Tafel. 1881. 14 M.

VARRENTRAPP, Dr. Georg, Ueber Entwässerung der Städte, über Werth oder Unwerth der Wasserclosette, über deren angebliche Folgen: Verlust werthvollen Düngers, Verunreinigung der Flüsse, Benachtheiligung der Gesundheit mit besonderer Rücksicht auf Frankfurt a. M. gr. 8. 1868. 4 M. 50.

VIRCHOW, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Rud., Die Sections-Technik im Leichenhause des Charité-Krankenhauses, mit besonderer Rücksicht auf gerichtsärztliche Praxis erörtert. Im Anhange: Das preussische Regulativ für das Verfahren der Gerichtsärzte etc. Vierte Auflage. gr. 8. Mit 4 Abbildungen im Text. 1893. 3 M.

WERNICH, Reg.- u. Med.-Rath Dr. A., Zusammenstellung der gültigen Medicinalgesetze Preussens. Mit besonderer Rücksicht auf die Reichsgesetzgebung. Dritte vervollständigte Auflage. 12. 1894. 8 M.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 15. Januar 1897. № 2.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Inhalt.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 15. Januar 1897. № 2.

Die Dresdener Wasserfrage.

Von

Prof. A. Gärtner,
in Jena.

In der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden haben am 28. März des letzten Jahres die Herren Schill, Meinert und Renk Vorträge gehalten „Ueber die mit den Hochfluthen der Elbe eintretende Verunreinigung des Dresdener Leitungswassers und ihre sanitäre Bedeutung". An die Vorträge knüpfte sich eine ausgiebige Diskussion und am 25. September und 7. Oktober eine erregte Debatte in der Stadtverordnetenversammlung. Da die in Dresden berührte Frage nicht blos lokales, sondern auch ein erhebliches allgemeines Interesse hat, insofern als ähnliche Verhältnisse nicht selten sind, so sei ihr hier eine etwas eingehendere Besprechung gewidmet.

Hören wir zunächst, was die drei Vortragenden bringen.

Schill hat in 14jähriger Beobachtungszeit gefunden, dass das von dem Dresdener Werk gelieferte Wasser an den Auslasshähnen durchschnittlich nur 20—40 Keime enthält, dass aber zu Hochwasserzeiten die Keimzahl rapid steigt, um nach einigen Tagen langsam auf die Norm zurückzusinken. Steigt die Elbe etwa um 1 m, so hält sich die Vermehrung in engeren Grenzen, steigt der Fluss darüber hinaus, wobei das gesammte Gebiet, in welchem die Brunnen liegen, überschwemmt ist, so erhebt sich die Keimzahl auf mehrere Tausend. Krankheitserregende Bakterien oder sporenhaltige, die ein kurzes Sieden des Wassers vertragen, hat Schill niemals gefunden.

Meinert, dessen Verdienste um die Statistik der Kindersterblichkeit bekannt sind, bringt mit dem Hochstand der Elbe und dem dadurch hervorgerufenen Keimreichthum des Trinkwassers die epidemischen Gastrointestinalkatarrhe bei Säuglingen, welche zur kühlen Jahreszeit auftreten, in statistischen und damit causalen Zusammenhang. Schmaltz hatte in Dresden vor ungefähr zwei Jahren darauf aufmerksam gemacht, dass zu den Zeiten der Trübungen des Leitungswassers eigenthümliche Brechdurchfälle sich häuften. Meinert nahm diese Mittheilung auf und konstruirte Kurven der

Sterblichkeit und der Hochwasserstände zurück bis zum Jahre 1884, aus welchen folgt, dass in der That vielfach zu Zeiten der Hochwasserstände und kurz nachher eine gesteigerte Kindersterblichkeit an Brechdurchfall aufgetreten ist. Die Epidemie des Frühjahrs 1895 ist von Meinert einem sehr detaillirten Studium unterworfen, und sie beweist ihm den ursächlichen Zusammenhang. Damals existirten derartige Epidemien in den übrigen Grossstädten Deutschlands nicht. Wichtig ist die Beobachtung, dass zur gleichen Zeit in Löbtau bei Dresden eine Epidemie vorkam, der nur solche Kinder zum Opfer fielen, die von dem sehr keimhaltigen Wasser der Görbitzer Leitung, welche durch Oberflächenwasser verunreinigt wurde, Zusätze zur Milch erhalten hatten, während unter den Kindern keine Todesfälle vorkamen, die das Wasser der reinen Quelle auf dem Crispiplatze genossen hatten.

Von den in Dresden während dieser Epidemie gestorbenen Kindern soll keines ein Brustkind gewesen sein (die Zahl der Brustkinder betrug ca. 2500, die der künstlich genährten ca. 7500); 111 Kinder hatten bei ihrem Tode den siebenten Lebensmonat nicht begonnen, 17 waren 7—10 Monate alt (cf. die Figur 5 des Meinert'schen Vortrages), 2 standen im zweiten Lebensjahr. Nach Meinert's Annahme soll das der Kindermilch zugesetzte Wasser nicht genügend gekocht worden sein. Auch Erwachsene hätten zu jener Zeit in vermehrter Zahl an Durchfall gelitten, insbesondere seien unter den Insassen einer städtischen Arbeitsanstalt zahlreiche Gastrointestinalkatarrhe aufgetreten.

Folgte auf starken Regen harter Frost und dann erst die Hochfluth, so blieb die epidemische Durchfallssterblichkeit jedesmal aus.

Den Schluss des Meinert'schen Vortrages bildet die Herbeiziehung ähnlichen Materials aus anderen Städten, welches geeignet ist, jene Theorie zu stützen.

Renk fasst sein Thema in die Frage: „Ist das Dresdener Leitungswasser filtrirtes Elbwasser?" Zunächst berührt der Vortragende kurz die Entwicklung der Anlage und sagt, dass man aus den Trübungen des Leitungswassers bei Hochfluthen gefolgert habe, das Trinkwasser sei filtrirtes Elbwasser. Die Trübungen beständen zum Theil aus kleinsten Luftbläschen, zum Theil aus feinsten Thontheilchen. Die Annahme, dass bei Hochwasser durch die Verschlüsse Elbwasser in die Brunnen eintrete, weist R. entschieden zurück. — Die chemischen Untersuchungen führten Fleck, den Direktor der chemischen Centralstelle, welcher ursprünglich der Ansicht war, dass die Pumpen nicht nur Grundwasser, sondern auch Flusswasser höben, zuletzt zu der Ansicht, nur bei Hochwasser erfolge ein Zutritt von Elbwasser zu den Brunnen, bei Niederwasser nicht. Rascher und sicherer lasse sich die Frage entscheiden durch die bakteriologische Untersuchung, und diese habe Renk dasselbe Resultat ergeben, was vorhin von Schill, von dessen Arbeiten er ebenso wenig gewusst habe, wie jener von seinen, angeführt sei, nämlich, dass gewöhnlich das Leitungswasser keimarm sei, zu Hochfluthzeiten aber keimreich werde. Die Erhöhung der Keimzahl sei bedingt durch das Eindringen des Elbwassers durch das Flussbett in das Ufergelände, weil das Grundwasser dem raschen Stau des Flusses nicht folgen könne; steige das Flusswasser langsam, so habe das Grundwasser Zeit sich anzustauen, und das Flusswasser könne nicht in die Brunnen treten; aus gleicher

Ursache, nämlich des starken Staues des Grundwassers wegen, werde das Brunnenwasser rasch keimärmer und wieder klar, wenn rasch einsetzendes Hochwasser mehrere Tage stehen bleibe. — Renk schliesst sich mit diesen Erklärungen vollständig den Ausführungen Salbach's, des verdienstvollen Erbauers des Wasserwerkes, an und stützt sie durch seine Beobachtungen. — Weiter führt Renk aus, dass die Ueberanstrengung des Werkes und damit die übermässige Ausbildung der Depressionskurven den Eintritt von Elbwasser begünstigen. Der Autor kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schluss, den schon Salbach ausspricht, dass nur zu Zeiten von schnell ansteigendem Hochwasser und auch da nur bei Beginn desselben Elbwasser geschöpft werde.

In der nächsten Sitzung (11/4) giebt der Bezirksarzt Medicinalrath Niedner an, dass seiner Meinung nach das Dresdener Wasserwerk stets filtrirtes Elbwasser schöpfe; er folgert das aus der Temperaturdifferenz, die zwischen dem Brunnenwasser und dem Grundwasser bestehe, letzteres habe eine fast konstante Temperatur von rund 9,6° C., ersteres aber schwanke in seiner Temperatur von 2—19° C. Die zu Zeiten des Hochwassers gefundenen Bakterien entstammten nicht dem Elbwasser, sondern den oberen Bodenschichten, sie würden im Gebiete der Depressionskurve ausgespült; nach einigen Tagen sei das Erdreich ausgewaschen, und damit sinke die Zahl. Bezüglich der Meinert-schen Angaben verweise er darauf, dass auch in anderen Städten Winterepidemien aufträten, und dass vielfach Hochfluthen gekommen seien ohne erhöhte Kindersterblichkeit. Letzterer Ausführung tritt Meinert in dieser und der nächsten Sitzung damit entgegen, dass er sagt, nicht der Hochfluth als solcher, sondern dem Keimgehalt sei ein Einfluss zuzusprechen, derselbe bleibe niedrig bei langsam steigendem Wasser, oder wenn der Frost den Boden undurchlässig gemacht habe. Die vermehrte Kindersterblichkeit in anderen Städten zu den gleichen Zeiten beruhe in der Hauptsache nicht auf Tod an Darm-, sondern an Lungenaffektionen. Renk widerspricht in der folgenden und nächstfolgenden Sitzung der Auffassung Niedner's bezüglich der Folgerungen, die dieser aus den Temperaturdifferenzen zieht; er zeigt zunächst, dass die Temperatur des Brunnenwassers durchaus nicht mit der des Flusswassers parallel gehe, sondern unabhängig von ihr sei, nur zu Zeiten der Hochfluth trete regelmässig in Folge Ueberganges von Flusswasser in die Brunnen zur Winterszeit eine Erniedrigung, zur Sommerszeit eine Erhöhung der Temperatur des Brunnenwassers und zwar momentan ein; er weist nach, dass letztere zu Zeiten niedriger ist als die des Elbwassers und die des Grundwassers, und dass sie zu anderen Zeiten und zwar Monate hindurch, höher sei als beide. Das Wasserwerk schöpfe nämlich nicht nur Grundwasser, welches von der Dresdener Haide niederkomme, sondern auch Grundwasser aus dem Elbthal, welches unter und neben dem Strom herlaufe, und dessen Temperatur indirekt und theilweise von dem Strom beeinflusst werde.

Von einigen Aerzten wurde konstatirt, dass zu Hochwasserzeiten Durchfälle überhaupt häufiger seien. Ferner zeigte sich eine Meinungsverschiedenheit, ob man zum Zählen der Kolonien besser Agar- oder Gelatineplatten verwenden sollte.

Zuletzt wurde einstimmig beschlossen, „an den Rath zu Dresden das An-



suchen zu stellen, in Anbetracht dessen, dass das Trinkwasser zur Zeit von Hochfluthen durch Elbwasser verunreinigt werde, worin eine Gefahr, namentlich für die kleinen Kinder, liege, soweit immer möglich durch technische oder bauliche Vorkehrungen am Wasserwerk solchen Verunreinigungen in wirksamerer Weise als bisher geschehen, vorzubeugen.“ — Eine ausgiebige Begründung wurde dem Antrag beigegeben.

Der Rath der Stadt machte hierauf dem Stadtverordnetenkollegium den Vorschlag, 6600 Mk. zu bewilligen zur Anstellung von Untersuchungen über die Einwirkung der Elbhochfluthen auf das Wasser der städtischen Wasserwerke. Der Berichterstatter trug in der Sitzung vom 17. September recht sachlich die Frage vor, behandelte indessen ein 23 Folioseiten starkes Gutachten des Herrn Stadtbezirksarztes Niedner, welches anscheinend theilweise den Ausführungen der Petenten entgegen steht, sehr kurz und befürwortet zum Schluss den von Niedner gestellten, eben erwähnten Antrag, den der Rath zu dem seinigen gemacht hatte. Hiergegen erhebt sich ein Arzt und beantragt, den Rath zu ersuchen, schon jetzt vor Abschluss der Untersuchungen unter Herbeiziehung von Sachverständigen Vorkehrungen vorzubereiten, welche der Verunreinigung des Wasserleitungswassers bei Elbhochfluthen vorbeugen. Mit diesem Antrage war der Zankapfel in die Versammlung geworfen. Sachlich Neues zur Frage wurde iu der Debatte nicht vorgebracht. Der Antrag des Raths, die Gelder und damit die Untersuchungen zu bewilligen, wurde einstimmig angenommen. In der Sitzung vom 7. Oktober wurde noch beschlossen, das Gutachten des Stadtbezirksarztes sowie die Eingabe des Vereins für Natur- und Heilkunde, die Resultate der Enquête der im städtischen Dienst stehenden Aerzte über die gesundheitlichen Befunde der Maihochfluth 1896 drucken zu lassen, sowie den Rath zu ersuchen, über den gesundheitlichen Einfluss der künftigen Elbwasserhochfluthen Enquêten zu veranlassen und die Resultate kund zu geben. —

Aus den Verhandlungen folgt mit unwiderleglicher Deutlichkeit, dass die Zahl der Bakterien zwar nicht bei allen, aber bei gewissen Hochwässern sehr erheblich ansteigt; sie kann sich von durchschnittlich 40 auf mehr als 2000 innerhalb kürzester Zeit erheben. Allerdings sind die Zahlen gefunden nicht am Wasserwerk selbst, sondern an den Auslasshähnen in der Stadt; da aber in der Wasserversorgung sonst alles gleich blieb bis auf den Anstieg des Elbwassers, so darf man mit Sicherheit folgern, dass die Veranlassung zu der grösseren Zahl in der Hochfluth liegt, um so mehr, als eine Trübung des Wassers vorhanden war. Wenn auf einen Einwurf, es wäre nothwendig gewesen, das Wasser in den Brunnen selbst und nicht am Auslasshahn zu untersuchen, geantwortet wurde, man trinke das Wasser aus dem Zapfhahn und nicht aus dem Brunnen, also müsse man auch die dem ersteren entströmende Keimzahl bestimmen, so ist das nur sehr bedingt richtig. Wenn es gilt die Meinert'sche Theorie, die mit noch unbekannten Krankheitserregern rechnet, durch bakteriologische Untersuchungen zu stützen oder zu entkräften, so muss man verfahren, wie es geschehen ist; auch genügt die Methode, wenn, wie in dem vorliegenden Falle, es darauf ankommt, sich ein allgemeines Urtheil über die Zunahme der Keimzahl bei Hochwasser zu bilden. Sobald man aber Genaueres wissen

will über das Verhältniss dieses Anstieges, über den Ort oder den Grad der Durchlässigkeit der filtrirenden Schichten u. s. w., dann wird es unbedingt nothwendig, die Untersuchungsstätte auf das Wasserwerk hinaus zu verlegen. Ob man Gelatine oder Agar zu den Kulturen verwenden will, richtet sich ebenfalls nach dem Zweck, den man verfolgt. Soll, wie Schill und Renk das wollten, die Zahl der Bakterien im Wasser bestimmt werden, so kann das nur geschehen durch Anwendung eines Nährbodens, auf welchem möglichst alle Keime zum Wachsthum kommen, und der beste, wenn auch durchaus nicht vollkommene Nährboden, den wir kennen, ist zur Zeit die bei etwa 20° C. gehaltene Nährgelatine. Im Wasser finden sich, verschieden in den verschiedenen Wässern und Jahreszeiten eine Anzahl, und zuweilen eine grosse Anzahl, von Keimen, die nicht bei Bruttemperatur, d. h. nicht auf Agar wachsen, und Schill und Renk haben daher mit vollstem Recht Gelatine benutzt. Kommt es indessen darauf an, die supponirten Meinert'schen Krankheitserreger zu suchen, so ist Agar, d. h. Brutwärme das richtige, denn für den menschlichen Organismus kommen die nur bei niedrigen Temperaturgraden lebenden Mikrobien nicht in Betracht. Möglicherweise käme man nach dem Vorgange von Metschnikoff, Flügge und Lübbert mit dem Verfüttern der auf Agar gewachsenen Dresdener Wasserbakterien unter Fernhaltung aller übrigen Mikrobien an ganz junge Thiere zum Ziele.

Weiter ergiebt sich aus den Untersuchungen und Verhandlungen, dass die Ansicht, die Salbach von seinem eigenen Werk hat, die richtige ist, dass nämlich bei Niederwasser Grundwasser geschöpft wird, dass aber bei schnell ansteigender Fluth Flusswasser eintritt. In die Dresdener Brunnen kann dreierlei Wasser eindringen — diese für die ganze Angelegenheit wichtigen Verhältnisse sind eigentlich viel zu spät in die Debatte gezogen worden — zunächst das von der Dresdener Haide an einem sehr steilen Abhang niederrieselnde, sagen wir einmal Berggrundwasser. Dasselbe ist, da es in reinem Sand und Kies über Granit fliesst, weicher als das Elbwasser, ferner ist es in seiner Temperatur konstant. Die Anlage, insbesondere die Sammelgallerie, verfolgt den Zweck, hauptsächlich dieses Wasser abzufangen. Das zweite Wasser, welches eindringen kann, ist das Grundwasser des Elbthales. Salbach hat vor Anlage des Werkes und auch nachher in ausgiebiger Weise diesen Grundwasserstrom studirt. Derselbe setzt sich in der Hauptsache zusammen aus den von den Seiten aus allen Richtungen zusammenströmenden Berggrundwässern und folgt, soweit das Wasser nicht in das Flussbett eintritt, der Richtung des Flussthales, bald in seinem Hauptzuge der Elbe näher, bald entfernter liegend. Das Wasser des Grundstromes ist chemisch verschieden zusammengesetzt; an einigen Stellen, wo es aus dem Pläner herauskommt, ist es hart, an anderen Stellen sehr weich, in der Nähe des Wasserwerkes aber durchschnittlich weicher als das Wasser der Elbe. Seine Temperatur ist nicht konstant, sie schwankt innerhalb mässiger Grenzen und wird von der Temperatur des Flusses, welcher ein grosses Wärmereservoir darstellt, beeinflusst. Ich weiss nicht genau, wie dort die Temperaturverschiebung ist, im Allgemeinen aber pflegt die Temperatur des Grundstromes der des Flusses um mehrere Wochen nachzufolgen. Der Thalstrom speist zur Zeit des Pumpens die Brunnen ebenfalls, wie Salbach nachgewiesen

hat, indem er nach allen Himmelsrichtungen Rohre durch die Brunnenwand trieb, und die Temperatur des durch dieselben eindringenden Wassers bestimmte. Während das Wasser, welches durch die nach dem Berge hin gelegenen Rohre eintritt, z. B. 7,2° zeigte, hatte das Wasser, welches von der Flussseite durch die dort befindlichen Rohre eindrang, 10,4°, auch war die Temperatur des Wassers der stromaufwärts gelegenen Röhren höher als die der stromabwärts gelegenen.

Beide Ströme zusammen füllen die Kiesschichten des Elbthales beim Wasserwerk aus und geben von ihrem Wasser an den Fluss ab. Letzteres folgt aus den lokalen Verhältnissen, ferner, wie Salbach weiter ausführt, aus den Ansammlungen von Triebsand im Fluss, und daraus, dass die Elbe oberhalb Dresdens sowohl wasserärmer als auch chemisch nicht reiner ist als unterhalb, obwohl sie oberirdische Zuflüsse auf dieser Strecke nicht erhält, und trotzdem sie in Dresden täglich 42 cbm fester Schmutzmassen aufnimmt (22. Jahresber. d. Med. Kol. 1890 S. 157). Salbach zeigte ausserdem, dass bei gewöhnlichem Wasserstand das Grundwasser in einem durch das Flussbett in den Untergrund eingetriebenen Rohre 14 cm über den Flusswasserspiegel steigt.

Andererseits beweisen die chemischen Untersuchungen Fleck's, welcher anfänglich ein energischer Gegner von Salbach's Anschauungen war, und sich später, durch die Beobachtungen gezwungen, auf seine Seite stellte, dass Flusswasser unter gewöhnlichen Verhältnissen in die Brunnen nicht eintritt, denn die Konstitution der Wässer ist verschieden. Bis zu einem gewissen Grade sprechen auch die bakteriologischen Befunde von Schill und Renk gegen den Eintritt zu Niederwasserzeiten; allerdings wäre es ja denkbar, dass das Flusswasser bis zur Bakterienfreiheit filtrirt würde; geschähe das aber, so könnte man mit dem Eintritt des Flusswassers ganz zufrieden sein, denn keimfreies Wasser ist sicher unschädlich. Zu Zeiten niedrigen Wassers sind durchschnittlich 20—40 Bakterien bei Entnahme aus dem Zapfhahn gefunden worden; ich bin der festen Ueberzeugung, wenn man mit aller Vorsicht am Werk selbst die Proben entnommen und sie in Rollröhrchen verarbeitet hätte, so würde man recht oft völlig keimfreies oder fast völlig keimfreies Wasser gefunden haben.

Der Stand des Grundwassers, seine Höhe, ist ganz und gar von dem Stand des Flusses abhängig, das Berggrundwasser kommt in starkem Strom und mit bedeutendem Gefälle an, und der Fluss bildet die Vorfluth für dasselbe, der Boden besteht aus reinen Kiesen und Sanden, ist daher nicht engporig; somit ist der Gleichstand — oder der Höherstand in etwas grösserer Entfernung vom Ufer — des Grundwassers zu dem Flusswasser eine Nothwendigkeit.

Vielfach hat man in Flussthälern mit dem mehr oder minder parallel zum Fluss gehenden Thalgrundwasser und mit dem mehr oder minder normal auf den Fluss gerichteten, von den Seiten her kommenden Grundwasser zu rechnen; da sind dann neben der chemischen Analyse die Temperaturmessungen geeignet, Auskunft über die Zugehörigkeit des angezapften Wassers zu geben; zuweilen sind grössere Serien von Beobachtungen erforderlich, um eine genügend sichere Auskunft zu erhalten, zuweilen aber genügt schon eine einzige zur passenden Zeit gemachte Beobachtung. Für ein näheres Eingehen ist hier nicht der Ort.

Ausser den erwähnten beiden Arten von Grundwässern kann als drittes

Wasser bei Hochfluthen auch Flusswasser in die Brunnen und Sickergallerien eindringen. Das folgt 1. aus den Temperaturbeobachtungen; Renk hat mit seinen Ausführungen betreffs der Temperatur sicherlich das Richtige getroffen, und es dürfte kaum möglich sein — der Bericht Niedner's ist allerdings noch nicht veröffentlicht — seine Deduktionen zu widerlegen; 2. aus den Trübungen, die zum Theil aus Luftbläschen bestehen — was für den Entscheid dieser Frage von Wichtigkeit ist — und 3. aus der vermehrten Keimzahl der Bakterien bei Hochwasser. Die eigenthümlichen Temperaturverhältnisse und die Trübungen sind in ihrem ursächlichen Verhältniss schon so lange bekannt, als das Werk besteht. Bereits im ersten Winter nach Indienststellung der Anlage stellte sich die Temperaturbeeinflussung durch die Elbe heraus. Salbach sagt (das Wasserwerk der Stadt Dresden. Bd. III. S. 8): „Daher kommt es, dass — namentlich bei schnell eintretenden Hochwässern — der Einfluss des Elbgrundwassers, aber auch der Einfluss des Stromes auf die Temperatur des Grundwassers bemerkbar wird. — Im Winter bei Niederwasser hält sich die Temperatur zwischen 5 und 6° R. Bei schnellem Anwachsen und namentlich bei Ueberfluthungen sinkt die Temperatur bis auf 2,5° herunter. — Die in den Buhnenfeldern befindlichen Wassermassen dringen allmählich in den Untergrund, in welchem die Sammelröhren liegen."

Noch früher, im März 1875 war das Werk in Betrieb gesetzt, im Juli 1875 schon zeigte sich die erste Trübung bei Hochwasser, welche „eine grosse Bestürzung" hervorrief; es stellte sich heraus, dass Flusswasser angeblich durch einen Defekt in einen Abtheil der Gallerie eingetreten war. — Seit 20 Jahren also bestehen diese Trübungen, und Salbach räumt in seiner Broschüre: „Bericht über die Erfahrungen" u. s. w. (S. 32, 33, 36) ganz unumwunden ein, dass im Beginn des Hochwassers Flusswasser in die Brunnen und Gallerien eintrete.

Neu sind also die Beobachtungen des Flusswassereintrittes nicht, neu sind nur die von Schill und Renk gemachten Beobachtungen, dass zu Hochwasserzeiten vielfach Bakterien mit übertreten, das eintretende Flusswasser also ungenügend filtrirt ist.

Diese Bakterien sollen, und das ist der dritte wichtige Punkt in den Verhandlungen, nach Meinert's Angabe eine specifische Infektionskrankheit bewirken, die der sommerlichen Cholera infantum zwar nicht gleich, aber ähnlich ist. Pathogene Keime sind im Wasser durch die Kultur nicht aufgefunden worden; glücklicherweise, denn sonst hätte man vielleicht falsche Schlüsse gezogen, sind auch die Thiere, denen man Leitungswasser intraperitoneal beigebracht hat, am Leben geblieben; Fütterungen mit Reinkulturen in steriler Milch scheinen nicht vorgenommen worden zu sein, und so sucht denn Meinert auf dem Wege der epidemiologischen Methode seine Annahmen zu beweisen.

Man muss sagen, der Autor hat mit grossem Geschick und grosser Ueberzeugungskraft operirt und alles herangezogen, was für seine Theorie spricht, auch ist es Niedner nicht gelungen, sie zu entkräften. Auf der anderen Seite darf man sich jedoch nicht verhehlen, dass die Meinert'sche Annahme auch ihre Schwächen hat. Zunächst ist der Begriff der Epidemie doch wohl zu weit gefasst. Aus einer Steigerung der Mortalität von 6 Durchfall-Todesfällen



in der Woche auf 10, oder von 6 auf 9, oder gar von 3 auf 6 (1892) darf man noch keine Epidemie machen; ebenso wenig geht das an, wenn einmal in einer Woche die Sterblichkeit von 4 auf 16 anschwillt, um in der nächsten Woche wieder auf 2 zurückzusinken. Von den 19 markirten Hochwasserepidemien bleibt bei 6 die Kindersterblichkeit unter 10 pro Woche, 6mal liegt sie zwischen 10 und 15 oder 16, nur 7mal ist sie höher. Des öfteren wird gesagt, der Boden sei gefroren gewesen, das Hochwasser habe daher nicht eindringen können, und deshalb sei auch die Epidemie ausgeblieben. Das mag sein, lässt sich aber im Einzelfalle schwer nachträglich kontrolliren, denn nicht nur auf die niedrigen Temperaturgrade kommt es an, ob der Boden zugefroren ist, sondern auch auf die vorhergegangene Bodenfeuchtigkeit, die Porengrösse, die Bedeckung mit Schnee, die Sonnenbestrahlung u. dergl. Ausserdem wäre es möglich gewesen, diese für das Ausbleiben der Erkrankungen kausalen Temperatureinflüsse besser zu fundiren, insofern als die Temperaturbeobachtungen des Brunnenwassers selbst Aufschluss gegeben haben würden, wenigstens in einzelnen Fällen, über das Eindringen oder Nichteindringen von Flusswasser. Trat z. B. im Winter 1891, wo eine Epidemie in Folge Frostes ausgeblieben sein soll, das Flusswasser nicht ein, so durfte auch keine sprungweise Senkung der Temperatur sich bemerkbar machen. — Es wäre gut, wenn noch nachträglich das Verhältniss der Hochfluth zu scharf prononcirten Temperaturbewegungen in den Brunnen festgestellt würde. —

Wenn in dem Arbeitshause Erwachsene zur Zeit des Hochwassers erkrankten, so spricht das nur dann für eine Infektion, sofern in anderen ähnlichen Anstalten die gleiche Erscheinung sich zeigte, was aber anscheinend nicht der Fall gewesen ist. Die Aussagen einiger Aerzte, in ihrer Klientel hätten sich zu Hochwasserzeiten Diarrhöen gehäuft, ist in dieser Spärlichkeit und allgemeinen Fassung wohl nicht als Beleg zu verwerthen.

Wichtig und für Meinert sprechend ist die Beobachtung, dass in der Frühjahrsepidemie 1895 kein Brustkind erkrankte. Die künstlich aufgezogenen Kinder hatten selbstverständlich Leitungswasser als Zusatz zur Kuhmilch erhalten, und die Milch war dann stets mit nur zwei (!) Ausnahmen aufgekocht worden; darunter hatte 18mal ein Aufwallen stattgefunden, in allen anderen Fällen aber ein Aufkochen von mindestens einigen Minuten Dauer. Da ist doch anzunehmen, dass die mit dem Leitungswasser eingebrachten Krankheitserreger abgetödtet worden seien, um so mehr, als aus den Versuchen Schill's folgt, dass überhaupt kein Mikrobium nach dem blossen Aufwallen zum Wachsthum gekommen ist. Meinert erkennt das an, aber es sagt, es wäre nicht unmöglich, dass die fraglichen Krankheitskeime auf Nährgelatine und Agar überhaupt nicht wüchsen; ja gewiss, unmöglich ist das nicht, aber unwahrscheinlich. Ausserdem meint der Autor, wenn man eine Flasche mit kalter Milch in das aufwallende Wasser stelle, so dauere es mindestens eine Viertelstunde, bis sie Siedetemperatur angenommen habe. Das ist zwar richtig, aber es setzt Niemand eine kalte Milchflasche in das siedende Wasser hinein, denn dann zerspringt sie; wohl stets wird die Flasche mit dem Wasser zusammen angewärmt, sodass, wenn das Wasser siedet, die Temperatur in der Flasche auch beinahe 100° erreicht hat. Das in Dresden in allen Volksschichten populär

gewordene Soxhletverfahren, welches in sämmtlichen Fällen bis auf 2 angewendet worden ist, spricht also sehr gegen die Meinert'sche Annahme. Auch erklärt es die auffallende Thatsache nicht, dass die Sterblichkeit mit dem 7. Monat plötzlich so erheblich sinkt. Wenn, wie der Autor meint, um diese Zeit die Ernährung mit anderen Nährmitteln beginnt, so wird zu diesen doch ebenfalls Wasser und zwar vielfach sogar ungekochtes verwendet. Die Erscheinung, dass mit der veränderten Ernährung gegen den siebenten Monat die Sterblichkeit abnimmt, sowie die Thatsache, dass kein Brustkind gestorben ist, erklärt sich mindestens ebenso gut, wenn nicht besser, mit der Annahme, dass die schädlichen Keime in der Milch enthalten waren.

Nicht unwesentliche Unterstützung gewähren Meinert die ausser in Löptau in anderen Städten, vor allem in Hamburg gemachten, von Reincke veröffentlichten Beobachtungen, die ebenfalls sehr auf das Hochfluthwasser als Noxe hinweisen.

Ein kleiner Irrthum scheint dem Autor untergelaufen zu sein, wenn ich ihn recht verstehe. Er spricht auf Seite 70 von der Kindersterblichkeit von Chemnitz und von Berlin und zwar von derjenigen des Frühjahres 1895. Die Berliner erhöhte Sterblichkeit um diese Zeit und um die 14. Jahreswoche soll, wie immer, wenn eine erhöhte Sterblichkeit an Darmaffektionen sich ausserhalb der Sommermonate zeigte, „auf Betriebsstörungen des Stralauer Wasserwerks zurückzuführen" sein. Nun hat aber eine Betriebsstörung im Stralauer Werk sicher nicht stattgefunden, denn es war damals gar nicht in Betrieb; bereits am 6. November 1893 wurde es ausser Dienst gestellt, nachdem es schon einige Wochen vorher nur noch 6000 cbm täglich geliefert hatte. Von Störungen der vorzüglichen Anlagen am Müggelsee aber ist mir nichts bekannt geworden.

Wenn Meinert die erhöhte Sterblichkeit an Winterdiarrhöen auf die vermehrte Keimzahl des Stralauer Wasserwerks zurückführen will, dann muss er nachweisen, dass die erhöhte Sterblichkeit in den von Tegel aus versorgten Stadttheilen nicht vorkommt, denn Berlin ist in seiner Wasserversorgung nicht einheitlich. Diese Trennung ist bei der Aetiologie der bekannten Berliner Typhusepidemie von C. Fraenkel gemacht worden, sie kann also auch hier geschehen.

An den Meinert'schen Ausführungen lassen sich also Ausstellungen machen, indessen ist der Gesammteindruck der Arbeit und vor Allem der Diagramme ein solcher, dass es ganz unmöglich ist, ihn abzuweisen. Die Koincidenz von Hochfluth und Sterblichkeit ist eine frappante, und wo sie fehlt, da ist das Fehlen wenigstens zum Theil gut erklärt.

Es wäre ein Unrecht, wollte man in Dresden nicht die ganze Aufmerksamkeit der von Schmaltz angeregten und von Meinert so geschickt durchgeführten Frage zuwenden. Aber man darf, was Herr Unruh betont, ja nicht vergessen, dass zeitliche Koincidenz noch kein kausales Verhältniss begründet, und ich möchte da an die Schwankungen des Grundwasserstandes und die Typhusmortalität Münchens erinnern, wo das Zusammenfallen der Zeit nach von Niemandem geleugnet wird, gegen die ursächlichen Beziehungen aber

von vielen und zwar den berufensten Seiten die gewichtigsten Bedenken geltend gemacht werden.

Man darf sich daher auch nicht wundern, wenn die in der Versammlung anwesenden beiden Medicinalbeamten nicht sogleich mit vollen Segeln in das neu entdeckte Fahrwasser hineinglitten, sondern eine gewisse Reserve bewahrten. Desgleichen kann es nur als richtig anerkannt werden, wenn der beamtete sanitäre Berather der Stadt vorschlägt, zunächst Untersuchungen über die Einwirkung der Elbhochfluthen auf das Wasserwerk anstellen zu lassen. Niedner motivirt seinen Antrag damit, dass die Verhältnisse, welche die Verunreinigung bedingen, durchaus noch nicht klarlägen, und er halte es für unbedingt nothwendig, ehe eingreifende Veränderungen vorgenommen würden, die wahre Ursache der Verunreinigungen durch Untersuchungen an Ort und Stelle festzustellen. In der That haben die bakteriologischen Untersuchungen nur das Faktum der Verunreinigung von Neuem erwiesen, über die Art des Eintrittes aber nichts angegeben, und ehe man darüber nicht so gut wie möglich orientirt ist, wäre es Leichtsinn, bauliche oder konstruktive Veränderungen in Angriff zu nehmen.

Zunächst aber dürfte die Vorfrage zu erledigen sein, ob denn in der That eine „Kalamität" vorliegt, ob das Eintreten von Elbwasser solche Gefahren bedingen kann, die es erforderlich erscheinen lassen, Gegenmaassnahmen zu treffen. Bezüglich der Meinert'schen Annahme ist bereits gesagt, dass sie der höchsten Beachtung werth ist, und wenn auch nicht zweifellos erwiesen ist, dass zwischen Hochwasser und Kindersterblichkeit ein Zusammenhang besteht, so sind doch genügend Gründe dafür geltend gemacht, um die Stadtverwaltung zu veranlassen, nunmehr sich intensiver um die Angelegenheit zu kümmern und das supponirte ätiologische Moment aus dem Wege zu räumen. Schill hob hervor, wenn im Oberland Typhus und Cholera herrschten, so wäre es möglich, dass bei Hochwasser die Keime in die Brunnen und von dort in die Stadt gelangten. Die Wahrscheinlichkeit, dass die erwähnten Bakterien sich in die Sickergallerie verirrten, ist ja nicht gerade gross, aber diese Wahrscheinlichkeit liegt durchaus nicht ausser dem Bereich der Möglichkeit. Das zeigen die Typhus- und Choleraepidemien von Berlin, Stettin, Nietleben u. s. w., wo auch die im Fluss vorhandenen pathogenen Keime durch die Filterschichten hindurchgingen. Zweifellos hat die Stadtverwaltung die Pflicht, schon allein mit Rücksicht auf diese Gefahr zu versuchen, den Fehler, an dem das Wasserwerk krankt, los zu werden. Wenn auch 20 Jahre hindurch keine solche Affektion durch das Wasser vermittelt worden ist, wer will garantiren, dass das nicht im 21. oder 30. Jahre u. s. w. geschehe? Ohne Frage besteht eine „Kalamität", und ich würde es nicht dem Ernst der Sache angemessen erachten, wenn man die Trübungen des Wassers, welche mit stark vermehrter Bakterienzahl einhergehen, nur für „Schönheitsfehler" halten wollte. Die Stadt Dresden sollte den Herren Schill, Meinert und Renk dankbar dafür sein, dass sie deutlich auf den bestehenden Schaden hingewiesen haben.

Fragen wir hiernach, auf welchem Wege dringt das Flusswasser in die Sammelanlage ein, so sei zuerst mit wenig Worten ein Bild derselben entrollt. In einer Entfernung von etwa 65 m vom Fluss ist parallel zu ihm ein Rohr-

strang von 1438 m Länge gelegt, der aus geschlitzten Röhren von 0,65—0,45 m Durchmesser besteht, die rund 4,7 m unter Terrain oder 3,5 m unter Null des Pegels an der Augustusbrücke liegen. (Die Höhendifferenz von der Augustusbrücke bis nach Saloppe beträgt etwa 1,20 m.) Die Gallerie hat in der Mitte 2 Haupt- oder Entnahmebrunnen; in Entfernungen von je 233 m nach oben und unten sind 6 kleinere Brunnen eingeschaltet. Die Hauptbrunnen sind 7 m, die kleineren Brunnen 2 m im Durchmesser breit und ungefähr 6,5 m tief.

Schon wenn die Elbe in Dresden den Nullpunkt des Pegels erreicht, tritt sie bei Saloppe über den Korrektionsdamm und überschwemmt das Sammelgebiet so, dass bei 1 m Hochstand bereits das Wasser über die Gallerie und die Brunnen hinaussteht, während die Brunnendeckel noch über das Wasser hervorragen. Bei einer Förderung von 30 000 cbm wird der Wasserspiegel nie soviel gesenkt, dass die Sickerrohre in ihrem oberen Theil trocken fallen. Die Depressionskurven liefen in einem ad hoc angestellten Versuch bei der maximalen Absenkung von 2,5 m noch 20 m vor dem Fluss in die Grundwasserlinie aus. Das Terrain, in welchem die Sammelanlage liegt, ist unten gröberer, oben feinerer Kies, ganz oben lagert etwas Schlamm; undurchlässige Lehmschichten sind nur insofern vorhanden, als die mit Kies zugefüllten hinter dem Korrektionsdamm liegenden Buhnenfelder mit Lehm überdeckt sind.

Die uns interessirenden Erscheinungen sind ungefähr die folgenden: Bei niedrigem Wasser saugen die Pumpen kein Flusswasser an, das Wasser ist klar und bakterienfrei; steigt der Fluss, erreicht er mit Null des Dresdener Pegels den Gipfel des Korrektionsdammes, und tritt er, wenn auch in bescheidenem Maasse, z. B. in 55 cm Höhe, über den Damm fort in das Gelände hinein, so hebt sich die Bakterienzahl bis auf einige Hundert im Kubikcentimeter; geht das Wasser über die Brunnen und Sickergallerien hinweg, so bleibt das Brunnenwasser klar, wenn der Anstieg des Flusses langsam erfolgt, es wird trübe und stark bakterienhaltig bei raschem Anstieg; nach einigen Tagen verschwindet, selbst wenn das Hochwasser bestehen bleibt, die Trübung und der starke Keimgehalt wieder; ist aber das Hochwasser recht hoch, wie z. B. im März 1895, wo es 4,4 m über dem Korrektionsdamm stand, dann bleibt die Bakterienvermehrung doch einige Wochen lang nachweisbar.

Das bei Hochfluth in die Brunnen eindringende Wasser kann dorthin gelangen 1. von unten her durch das Flussbett hindurch, 2. von oben her durch die Brunnen und Gallerie bedeckenden Bodenschichten hindurch, 3. eventuell auf beiden Wegen.

Die Auffassung, dass durch die Deckel und Wände der Brunnen Wasser direkt hineinlaufe, ist nach den Angaben Renk's von der Hand zu weisen. Die Deckel schliessen wasserdicht und haben besondere Luftventile. Die Hauptbrunnen besitzen Entlüftungsrohre, die am Maschinenhause über der höchsten Hochfluthlinie frei münden. Herr Vacherot konstatirte, dass die Brunnenwände dicht seien, und er muss das wissen, um so mehr, als früher durch einzelne „poröse Stellen des Mauerwerks Elbwasser eingedrungen ist, und ein Theil der Brunnenwände im Jahre 1891 freigelegt und mit Cement verputzt worden ist“. Die Angabe Meinert's, durch Entfernung eines Dammes

sei ein Loch in die Barriere gerissen, ist wohl dahin abzuändern, dass im Jahre 1876 das Elbwasser durch einen alten Steindamm in die Gallerie trat. Um das Loch zu verstopfen wurde der Damm in demselben Jahre entfernt; es ist somit ausgeschlossen, dass grobes Geröll eingeschüttet wurde, dann hätte man ja den Damm bestehen lassen können. Lokale Schäden dieser oder ähnlicher Art könnten wohl die Trübung und den Bakteriengehalt bewirken, wie folgende Betrachtung zeigt. Die durchschnittliche Tagesleistung im vorletzen Jahre betrug 26000 cbm d. h. pro Minute 18 cbm; nimmt man an, es seien in 1 ccm Elbwasser 36000 Keime, so würde $^1/_2$ cbm davon genügen, um 18 cbm reinen Wassers, das vielleicht nur 40 Bakterien in 1 ccm enthält, 1000 Bakterien pro 1 ccm hinzuzufügen. Aber den Eintritt von $^1/_2$ cbm Wasser in der Minute an einer Stelle würde man wahrscheinlich bald bemerken, und dann reichte die Wassermenge ($^1/_{36}$ des Ganzen) nicht aus, um den früher erwähnten Temperatursturz hervorzurufen.

Sollte das Hochwasser von unten, von dem Boden des Flusses und den unteren Theilen der Ufer, in die Brunnen dringen, so müsste es 65 m weit durch den Boden treten, d. h. es müsste einen ganz enormen Widerstand überwinden. Die Elbe fliesst durch ein Gelände, welches bei mittlerem, gewöhnlichem Wasserstande fast bis obenhin mit Wasser, Stauwasser, gefüllt ist. Der Druck im Strome und Boden haben sich für normale Verhältnisse so ausgeglichen, dass das Grundwasser noch einen Ueberdruck von 14 cm gegenüber dem Flusswasser hat. Steigt der Fluss rasch über diese Höhe hinaus, so bekommt er Ueberdruck, und wenn die Poren zum grossen Theil offen sind, tritt zweifellos etwas Flusswasser in den Untergrund ein, aber seine Menge ist gering, denn die Reibungswiderstände im Boden sind recht gross und das Grundwasser ist sehr schwer beweglich. Wo Grund- und Flusswasser zusammentreffen, erhebt sich das Wasser zu der sgt. Stauwelle. Rasch aber hat der Fluss den Nullpunkt erreicht; nachdem er bereits vorher durch die durchlässigen oberen Theile des Ufers Wasserströme dem Grundwasser in den Kiesschichten aufgelagert hat, überfluthet er nun das Gelände und füllt von oben her die Poren; damit ist der Ueberdruck, den der Fluss hatte, wieder verschwunden. Der Druck auf die unteren Theile des Wassers im Boden und im Fluss ist zwar absolut grösser geworden durch den Anstieg im Strom und durch die Ueberfluthung, aber relativ derselbe geblieben, und damit ist jede Veranlassung, ja jede Möglichkeit des Eintrittes von Flusswasser von unten her in den Boden hinein geschwunden.

An diesen Verhältnissen ändern auch die Pumpen nichts, denn es stehen gerade bei Hochwasser so abundante Wassermassen, schon in 6,5 m Entfernung bei den Brunnen, in 4,7 m bei den Gallerien zur Verfügung, dass auch nicht ein Tropfen Flusswasser den zehnmal bezw. vierzehnmal längeren Weg durch die tiefen Bodenschichten in die Brunnen findet. Sonach darf man wohl annehmen, dass die Trübung und der Bakteriengehalt auf diese Weise nicht erzeugt werden, indessen „Probiren geht über Studiren“, und leicht lässt sich durch Einschlagen von Rohren zwischen Fluss und Brunnen und tadellose Wasserentnahme und Untersuchung die Probe auf das Exempel machen: in 6,5 m Tiefe muss bei jeder Hochfluth das Grundwasser, selbst direkt

am Flussufer, keimfrei gefunden werden. Ferner muss die thermometrische Bestimmung ergeben, dass an diesen Stellen die Temperatur des Grundwassers vor der Hochfluth und in der ersten Zeit derselben, sich gleich geblieben ist — während das Hochfluthwasser selbst gemeiniglich eine andere Temperatur hat als das Niederwasser des vorhergehenden Tages. Zu solchen Bestimmungen muss das Nortonrohr zunächst einige Male ausgepumpt und das Thermometer bis zum Boden des Rohres eingeführt werden, sonst erhält man falsche Resultate. Selbstverständlich gelingt die Differenzirung durch das Thermometer nicht immer, man muss sich eine günstige Jahreszeit aussuchen. Es möge mir gestattet sein, bei dieser Gelegenheit zu bemerken, dass bezüglich der Herkunft des Wassers, einer Frage, wie sie zur Zeit für Dresden vorliegt, die nicht nur vom technischen, sondern auch vom hygienischen Standpunkte sehr wichtig ist, von hygienisch-ärztlicher Seite dem Thermometer bei Weitem nicht die Aufmerksamkeit zugewendet wird, die es verdient; es ist zur Lösung mancher Aufgaben oft ein geradezu unentbehrliches Instrument, die Techniker haben das schon lange erkannt. — Ob für Dresden die chemische Untersuchung des aus dem Nortonrohr entnommenen Wassers eine Auskunft darüber zu geben vermag, ob Fluss- oder Grundwasser geschöpft wurde, kann zweifelhaft erscheinen, da beide Wässer dort ähnlich sind, vielleicht aber gewähren die Bestimmungen der Härte und der organischen Substanz einen Anhalt. Für andere Orte, wo die Differenzen grösser sind, wird die Analyse sichere Resultate ergeben.

Eine zweite Möglichkeit des Wassereintrittes in die Brunnen ist die von oben her. Um darüber ein zuverlässiges Bild zu bekommen, sei der Mechanismus des Wassereintrittes in Centralbrunnen, die bis unten oder fast bis unten wasserdicht sind, kurz besprochen.

Schlägt man von einem Brunnen aus Reihen von Nortonröhren in den Boden hinein, pumpt dann den Brunnen ab bis zu konstantem Niveau und misst die Wasserstände in den Röhren, so findet man, dass dieselben dicht am Brunnen sehr stark, weiter entfernt weniger stark abgesenkt sind, bis sie in noch weiteren Abständen den normalen Grundwasserstand anzeigen. Verbindet man die in derselben Richtung liegenden Wasserstände, so bekommt man eine Kurve, die Depressionskurve. Das von den Kurven umfasste Gebiet heisst das Depressionsgebiet. Die Kurven reichen um so weiter und fallen dicht am Brunnen um so steiler ab, je schwerer beweglich das Wasser im Boden ist, je geringer also der Seitendruck ist, und je enger die Poren, je grösser die Summen der Widerstände sind; sie sind um so kleiner und laufen am Brunnen um so flacher aus, je stärker der Wasserandrang und je geringer der Reibungswiderstand ist. Die Höhe der Kurve entspricht also dem Widerstand, den das Wasser an der betreffenden Stelle zu überwinden hat, um zum Brunnen zu gelangen. Das Depressionsgebiet ist der Bodenabschnitt, in welchem das Wasser aus seiner Gleichgewichtslage herausgebracht ist und im beschleunigten Tempo dem Brunnen zuströmt; die äussersten Grenzen der Depressionskurven liegen dort, wo gerade soviel Wasser zuströmt als abfliesst, das Grundwasser somit im labilen Gleichgewicht bleibt.

Gehen die Absenkungskurven eines Brunnens in gleichmässig zusammen-

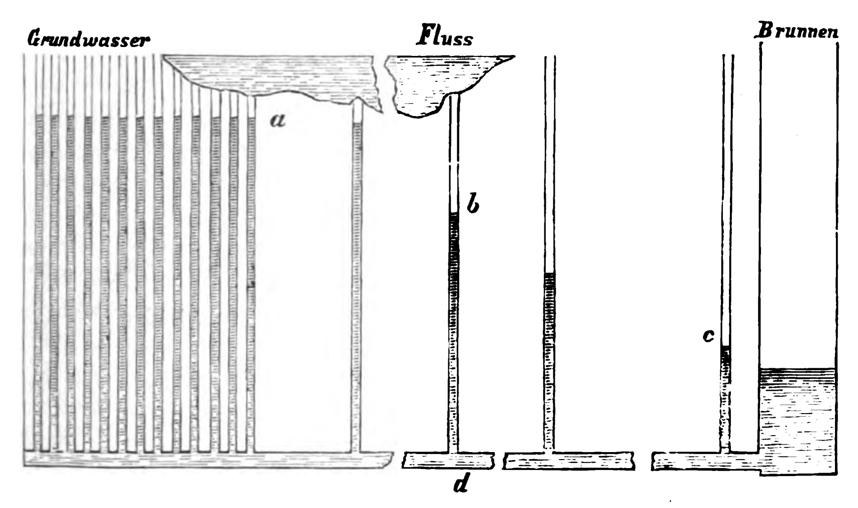


gesetztem Boden nur bis dicht an die Ufer eines Flusses heran, dessen Boden gewöhnlich kein Wasser in den Untergrund eintreten lässt, so ist der Uebertritt von Flusswasser bei normalem Hochstande nicht zu fürchten, denn es fliesst soviel Grundwasser zu als in das Depressionsgebiet abfliesst; der Brunnen existirt für den Fluss nicht und umgekehrt; die Saugewirkung der Pumpen oder, was dasselbe sagt, der Einfluss der Fallhöhe zwischen dem Grundwasserspiegel und dem abgesenkten Brunnenspiegel ist vor dem Fluss bereits erloschen. Stellt sich Hochwasser ohne Ueberfluthung ein, so kann unter Umständen Flusswasser in den Untergrund hineingedrückt werden, und davon kann ein Theil, mit dem Grundwasser zusammen in den Brunnen gelangen. Da aber der Druck im Untergrund durch das Hochwasser zunimmt, so wird das Grundwasser, welches dem dicht am Fluss befindlichen Depressionsgebiet angelagert ist, in letzteres hineingedrängt. Hierdurch wird das Depressionsgebiet an dieser Stelle und damit auch die Gefahr des Eindringens von schlecht filtrirtem Flusswasser in den Brunnen wieder verkleinert, weil ja das Flusswasser nun eine grössere Strecke Bodens langsam durchfliessen muss, ehe es das Depressionsgebiet mit seinem beschleunigten Abfluss erreicht; jedenfalls kommen bei dieser Lage der Depressionskurven höchstens geringe Flusswassermengen unfiltrirt in den Brunnen hinein.

Wesentlich anders sind die Verhältnisse, wenn beim Pumpen die Depressionskurven den Fluss unterschneiden, oder in seinem Ufer unter der Wasserlinie auslaufen. Dann liegt unter oder neben dem Fluss eine nicht mit Wasser gefüllte Zone, eine Zone negativen Druckes, und nun kommt es darauf an, ob das Bett, die Ufer des Flusses so fest oder so verschlammt sind, dass sie den Ueberdruck des Flusses ertragen oder nicht. Ertragen sie ihn, so tritt kein Flusswasser in den Untergrund, thun sie das nicht, so dringt es ein, und um so mehr und in um so unfiltrirterem Zustande, je näher am Brunnen der Durchtritt erfolgt, je geringer die Widerstände und je weiter die Porenkanäle sind. Es kommt auch vor, dass die Flusswände dem Druck des Flusswassers bei gewöhnlichem Wasserstande widerstehen, indessen bei Hochfluth, d. h. vermehrtem Druck nachgeben.

Das auf die eine oder andere Weise eingedrungene Flusswasser muss in seiner grösseren Masse den Brunnen erreichen, wie folgende Darlegung zeigt. Man kann sich vorstellen, das Gebiet ausserhalb der Depressionszone stelle ein weites Wassergefäss dar, bestehend aus lauter kleinen vertikalen, dicht neben einander stehenden Röhren mit gleichem Wasserniveau, die in der Höhe der Brunnensohle auf horizontalen Röhren aufsitzen. In der Depressionszone sitzen auf den horizontalen Röhren ebenfalls vertikale Röhren, von denen beliebige die Nortonröhren darstellen, die zum Brunnen hin abnehmende Wasserstände anzeigen. Strömt oben in das Nortonrohr b Flusswasser hinein, so wird das im Rohre vorhandene gesenkte Grundwasser tiefergedrückt, in das horizontale Rohr hinein, und es wird leicht und rasch dem Brunnen zufliessen, da die Widerstände, die es zu überwinden hat, geringer, kürzer sind, als die, welche sich dem Grundwasser von a aus entgegenstellen. Ist das Grundwasser aus b verdrängt, so wird, wenn der Zutritt von Flusswasser andauert, auch letzteres in den Brunnen gelangen. Wenn die Durch-

trittsöffnungen im Flussbett nicht verschlammen, vielmehr zahlreicher und weiter werden, dann kann der Zufluss von Flusswasser so zunehmen, dass an dieser Stelle ein Nachdringen von Grundwasser von a her nur in geringem Grade oder gar nicht mehr stattfindet, das Depressionsgebiet also lokal verkleinert wird. Je weiter sich das Absenkungsgebiet unter den Fluss hin erstreckt, je tiefer die Depressionskurven liegen, um so grösser ist caeteris paribus die Gefahr des Eindringens von Flusswasser. Da letzteres sofort in die Absenkungszone gelangt, so liegt bei seiner relativ raschen Bewegung die Gefahr nahe, dass es unvollständig filtrirt wird, und Keime bis in den Brunnen mitnimmt; nothwendig ist das jedoch nicht, die Kleinheit der Poren, die Schnelligkeit des Durchtrittes, der Keimgehalt des Flusswassers u. s. w. bilden hierfür die maassgebenden Faktoren.



Ferner kann sich der Fall ereignen, dass zwar nicht die Absenkungskurven eines Brunnens den Fluss erreichen, noch weniger ihn unterschneiden, dass aber der Fluss bei Hochwasser seine Ufer überschreitet und Ueberschwemmungen erzeugt. Hat der Fluss durchlässige Seitenwände, so dringt beim Ansteigen der Fluth das Wasser in den Boden ein und lagert sich zunächst über dem Grundwasser, dasselbe erhöhend, es tritt also eine unterirdische, nicht sichtbare Ueberfluthung ein; sind die Wände fest, so tritt der Fluss bei entsprechendem Hochstand über die Ufer hinaus, eine sichtbare Ueberschwemmung erzeugend; selbstverständlich ist oft beides vereint. Erreicht die Ueberschwemmung die Depressionszone nicht, so wird entweder gar keine oder höchstens eine geringe Beeinflussung des Brunnenwassers statthaben. Liegt aber das Depressionsgebiet im Ueberschwemmungsgebiet, so läuft, durchlässigen Boden vorausgesetzt, das Flusswasser entsprechend dem Druck, der Höhe, des ausgetretenen Wassers von oben her senkrecht in die lufthaltigen Räume der obersten Erdschichten und dann der Depression hinein, und füllt sie aus, wobei ein Theil der Luft nach oben entweicht, ein anderer inselartig eingeschlossen, ein dritter allmählich, entsprechend dem Vordringen des Wassers, immer tiefer gedrückt wird. Steht das Grundwasser tief, liegt die Sohle des Brunnens relativ hoch,

und sind die Widerstände in den senkrechten Kanälen kleiner als in den wagerechten, so wird dem Brunnen nur ein beschränkter Theil Grundwasser zufliessen, für den anderen Theil wird Flusswasser eintreten und zwar da am meisten, wo die Widerstände am geringsten sind, also dicht am Brunnen und gerade über einer etwa vorhandenen Sickergallerie. Liegt die Brunnensohle tief, steht das Grundwasser hoch, sind die vertikalen Widerstände grösser als die horizontalen, oder ihnen gleich, so wird in der Hauptsache Grundwasser eintreten, ob und wieviel Flusswasser hinzukommt, hängt von dem gegenseitigen Verhältniss der eben erwähnten Faktoren ab.

Wenn bei diesen Betrachtungen horizontale und vertikale Zuflusswege streng gesondert sind, so ist das der Theorie wegen geschehen; in Wirklichkeit bewegt sich das Flusswasser, soweit es nicht direkt am Brunnen niedersinkt, in einer der Diagonale sich anlehnenden Kurve dem Brunnen zu, aber es legt sich nicht einfach über das Grundwasser, sondern es verdrängt dasselbe, setzt sich an seine Stelle.

(Schluss folgt.)

(Aus dem hygienischen Institut zu Halle a. S.)

Ueber die Züchtung der Amöben auf festen Nährböden.

Von

Dr. Max Schubert,

Assistenten an der medicinischen Klinik zu Königsberg i. Pr.

Nachdem bereits Kartulis[1]), Kruse und Pasquale[2]) und anderen Forschern die Kultur von Amöben in flüssigen Nährböden geglückt war, sind in den letzten Jahren von verschiedenen Seiten auch Mittheilungen über die gelungene Züchtung dieser Mikroorganismen auf festen Substraten erfolgt.

Die ersten hierher gehörigen Angaben rühren von Celli und Fiocca[3]) her, die über das angewendete Verfahren freilich nur mit den nichtssagenden Worten berichteten, dass sie „in einem besonderen Nährboden prachtvolle Kulturen von verschiedenen Amöben erzielt“ hätten, und auch in einer zweiten, wenig späteren Veröffentlichung[4]) auf eine genauere Beschreibung ihrer Methode verzichteten.

Dann gelang es Beyerinck[5]), auf dem für die Darstellung des „Nitrit-

---

[1]) Kartulis, Einiges über die Pathogenese der Dysenterieamöben. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 9. S. 367.

[2]) Kruse und Pasquale, Untersuchungen über Dysenterie und Leberabscess. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 16. S. 93 ff.

[3]) Celli und Fiocca, Beiträge zur Amöbenforschung. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 15. S. 471.

[4]) Celli und Fiocca, Beiträge zur Amöbenforschung. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 16. S. 329.

[5]) Beyerinck. Kulturversuche mit Amöben auf festem Substrat. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 19. S. 257 ff.

ferments" von ihm benutzten Substrat auch zwei verschiedene Arten von Amöben zur Entwickelung zu bringen, deren eine aus dem Erdboden, deren andere aus gährenden, fauligen Weintrauben stammte. Er befreite durch wiederholtes Auslaugen mit destillirtem Wasser das gewöhnliche Agar von seinen löslichen, organischen Bestandtheilen, versetzte es nach vollendeter Reinigung mit kleinen Mengen bestimmter Salze (0,5 pCt. Natriumammoniumphosphat und 0,05 pCt. Chlorkalium) und mit reinem, frisch gefällten Calciumcarbonat und verwandte den so gewonnenen „Kreidenährboden" zur Anfertigung von Platten, die mit dem Ausgangsmaterial inficirt wurden.

Durch die Beyerinck'sche Arbeit sah sich Celli veranlasst, sein bisher wohl in absichtlicher Verborgenheit[1]) verstecktes Verfahren weiteren Kreisen bekannt zu geben[2]), und zu berichten, dass er spärliche Kulturen auf alkalisirten Kartoffeln, auf Ascitesflüssigkeit, auf Eiereiweiss erhalten habe, dass sich als bester Nährboden aber der Fucus crispus bewährt habe, der „wie Agar mit 5 pCt. Wasser, mit oder ohne Bouillon, hergestellt und stets stark alkalisirt wird. Wenn man etwas Praxis im Erkennen der Amöben besitzt, braucht man nicht einmal wie bei Agar zu filtriren; man kann ihn dann aus den Gefässen, in denen er bereitet wird, direkt in die Petri'schen Schalen füllen; für die Kulturen im hängenden Tropfen muss er filtrirt werden. Um diese herzustellen, ist der gewöhnliche Fucus geeigneter, und zwar ohne Bouillon und stark alkalisirt (auf 10 ccm Nährboden 1 ccm einer Lösung $N/_{10}$ von Kalilauge oder 4—5 ccm einer gesättigten Lösung von Sodiumcarbonat)".

In derselben Nummer der nämlichen Zeitschrift beschreibt dann Schardinger[3]) gleichfalls gelungene Kulturen von Wasseramöben auf gewöhnlicher Nährgelatine, namentlich aber auf Heuagar, das aus 30—40 g Heu oder Stroh und 1—1½ pCt. Agar auf 1 Liter Wasser bereitet, mit Sodalösung alkalisirt und ohne vorherige Filtration in Reagensgläschen gefüllt wird.

Gorini[4]) endlich hat die Beyerinck'sche Traubenamöbe auf nicht alkalisch gemachten Kartoffeln gezüchtet.

Auf Veranlassung des Herrn Prof. C. Fränkel habe ich mich während des Sommers 1896 im hygienischen Institute zu Halle a. S. mit der Nachprüfung dieser Angaben und also mit Versuchen beschäftigt, gleichfalls Amöben auf festen Nährböden zur Entwickelung zu bringen. Als Ausgangsmaterial diente Schlamm aus der Saale und ihren Nebentümpeln, der unter dem Mikroskop reiche Mengen lebhaft beweglicher Amöben zeigte. Die Arten derselben mit Sicherheit zu bestimmen, war nicht möglich; doch traten 2 in den Vordergrund, eine grosse, mit grünlicher, durch Algeneinschlüsse bedingter Pigmentirung und eine kleine farblose. Dass es sich hier wirklich um zwei verschiedene Species handele und nicht etwa die kleine die Jugendform der grossen darstellte, ergab sich auch bei

---

[1]) Atti dell' accademia Gioenia di Catania. Seduta del 24. Nov. 1895.

[2]) Celli, Die Kultur der Amöben auf festem Substrat. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 19. S. 536.

[3]) Schardinger, Reinkulturen von Protozoen auf festen Nährböden. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 19. S. 538.

[4]) Gorini, Die Kultur der Amöben auf festem Substrat. Centralbl. f. Bakt. Bd. 19. S. 785.

der späteren Züchtung, bei der beide Arten ihre anfänglichen Eigenschaften unverändert bewahrten, ohne etwa ineinander überzugehen.

Von Nährböden kamen das Kreideagar nach Beyerinck, das Heu- und Strohagar nach Schardinger, Kartoffeln nach Gorini und endlich der Fucus crispus nach Celli zur Anwendung. Glückte die Herstellung aller übrigen Substrate an der Hand der von den Verff. gegebenen Vorschriften ohne Schwierigkeiten, so machten sich bei der Bereitung des Celli'schen Fucus erhebliche Hindernisse geltend. Trotz aller Bemühungen und nach und nach immer weiter gesteigerter Koncentration bis zur Hinzufügung von 50 g Fucus auf 100 g Wasser wollte die Mischung nicht die erforderliche Festigkeit annehmen, und erst nach zahlreichen vergeblichen Versuchen gelang es, die Ursache des Misserfolgs zu entdecken. Der Fucus wird, bevor er in den Handel kommt, meist mit schwefliger Säure gebleicht, und die zurückbleibenden Spuren der letzteren sind es zweifellos, die seine Verwendbarkeit für unsere Zwecke beeinträchtigen. Durch wiederholtes Auswaschen mit lauwarmem Wasser gelingt es aber leicht, die stark saure Reaktion des Fucus zu beseitigen und ihn damit in eine brauchbare Form zu bringen. 60 g Fucus wurden mit 1 Liter Wasser $^3/_4$ Stunden über der freien Flamme gekocht und dann theils durch ein Colirtuch gegossen, theils durch Papier filtrirt. Die nach Celli bewirkte alkalische Reaktion geht dann bei der späteren Sterilisirung im Dampftopf eigenthümlicher Weise häufig wieder verloren, so dass man dann dem fertigen Substrat vor der Benutzung noch einmal durch Sodalösung eine stark alkalische Reaktion verleihen muss.

Die Kultur der Wasseramöben misslang zunächst auf den sämmtlichen Nährböden vollständig. Ich hatte nach der in der bakteriologischen Technik gebräuchlichen Weise kleine Mengen des Schlamms, der neben zahlreichen Amöben auch sehr grosse Mengen von Bakterien, namentlich von Vibrionen enthielt, in feinster Schicht auf den verschiedenen Substraten vertheilt und ausgestrichen. Das Kreideagar und der Fucus blieben dann ganz steril, auf dem Heu- und Strohagar, sowie auf den Kartoffeln entwickelte sich ein üppiges Bakterienwachsthum, das bald die gesammte Nährfläche überwuchert hatte.

Ich versuchte es nun mit erheblich grösseren Quantitäten des Aussaatmaterials : $^1/_5$—$^1/_2$ ccm des Schlamms wurden auf die Nährböden geschichtet und nur wenig ausgebreitet. Der Erfolg war ein überraschender. Auf dem Heu- und Strohagar freilich wurden die anfänglich zweifellos in reger Vermehrung begriffenen Amöben bald von den noch reichlicher gedeihenden Bakterien, besonders den Vibrionen, überholt und unterdrückt. Der Celli'sche Fucus dagegen zeigte auf den gegen Licht geschützten Schalenplatten schon am nächsten Tage neben den spärlich gewucherten Bakterien eine intensive Vermehrung der Amöben. Dieselben krochen in lebhafter Bewegung nach allen Richtungen über die Platte hin, und schon bei schwacher oder mittelstarker Vergrösserung gewährte die letztere dem Beschauer einen ungemein reizvollen und fesselnden Anblick. Bei Benutzung der Oelimmersion trat die Formveränderung der Mikroorganismen, die Ausstülpung der Fortsätze, das Wogen des protoplasmatischen Inhalts u. s. w. natürlich noch deutlicher hervor.

Die fortgesetzte Uebertragung der so gewonnenen ersten Kulturen zeigte gleichfalls die Ueberlegenheit des Fucus vor den anderen Nährböden. Auf dem Heu- und Strohagar, auf Kartoffelagar und Kartoffeln gewannen nämlich regelmässig die den Amöben anhaftenden Bakterienkeime alsbald wieder die Oberhand und erstickten die Amöben, besonders wenn die letzteren durch Ausstreichen auf das Substrat vertheilt und in dünnerer Schicht ausgebreitet worden waren. Auf dem Fucus dagegen entwickelten sich immer wieder nur die Amöben, sodass die Platte bei makroskopischer und mikroskopischer Betrachtung völlig den Eindruck einer Reinkultur hervorrief.

Das Beyerinck'sche Kreideagar endlich erwies sich für den hier vorliegenden Zweck als gänzlich unbrauchbar; es ermöglichte weder den Amöben, noch den Wasserbakterien eine irgendwie nennenswerthe Entwickelung.

Dass nun auch die auf dem Fucus entstandenen scheinbaren Reinkulturen auf diesen Titel keinen vollberechtigten Anspruch erheben konnten, zeigte sich bei der Uebertragung derselben auf Heu- und Strohagar oder auf die sonst in der bakteriologischen Technik gebräuchlichen Nährböden, auf denen es stets zum Wachsthm mehr oder minder reichlicher Mengen von Spaltpilzen, namentlich wieder der Vibrionen, kam. Eigentliche Reinkulturen der Amöben sind uns also ebenso wenig wie irgend einem der früheren Untersucher geglückt, vielleicht aus dem namentlich von Beyerinck vertretenen Grunde, weil die Amöben von den Bakterien überhaupt nicht zu trennen, weil sie auf die letzteren angewiesen sind und sich ausschliesslich oder hauptsächlich von ihnen nähren. Ist das in der That der Fall, so werden allerdings alle derartigen Bemühungen nur sehr geringe Aussicht auf Erfolg haben und höchstens die Möglichkeit, die Amöben mit abgetödteten Bakterien zu füttern, noch eine experimentelle Prüfung verdienen. Ein mehrere Male von uns wiederholter Versuch, die Vibrionen durch unmittelbare Besonnung zu vernichten und so die Amöben zu isoliren, führte zu keinem brauchbaren Ergebniss.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass die Fixirung und Färbung der Amöben im Deckglaspräparat erhebliche Schwierigkeiten machte. Auch wenn sehr grosse Mengen der Mikroorganismen auf dem Deckglas ausgestrichen worden waren, liessen sich nach der Behandlung mit Methylenblau in der üblichen Weise nur noch spärliche encystirte, schwach gefärbte Formen nachweisen; alles Uebrige war verschwunden, und nur in kleinen Häufchen zusammenliegende, kräftig tingirte Vibrionen deuteten offenbar die Stellen an, wo sich vorher die Amöben befunden hatten.

Härtung der Präparate in Sublimat oder die bei der Blutkörperchenfärbung bewährte Alkoholäthermethode führten nicht zum Ziel; ebenso wenig gelang es mit Formalin, die Leiber der Protozoen zu erhalten. Besser wurden die Ergebnisse erst, als ich auf Rath von Herrn Prof. Fraenkel in folgender Weise verfuhr. Dem hängenden, mit Amöben gefüllten Tropfen wurde unmittelbar eine kleine Menge filtrirten Löffler'schen Methylenblaus zugefügt; man kann dann unter dem Mikroskop beobachten, wie die lebenden und in Bewegung befindlichen Amöben die Farbstofftheilchen aufnehmen und als all-

mählich immer stärker gefärbte Gebilde in der schwach blauen Flüssigkeit hervortreten. Erst spät erlischt die Bewegungsfähigkeit, und die Amöben sind nun in den verschiedenen Stadien ihrer Formveränderung aufs Deutlichste erhalten. Jetzt wird das Deckglas vorsichtig vom hohlen Objektträger entfernt und auf einen anderen, platten Objektträger gelegt, sodass sich der Tropfen zwischen diesem und dem Deckglas ausbreitet. Die an den Seiten hervorquellende Flüssigkeit wird mit Fliesspapier aufgesogen und schliesslich der Rand des Deckglases mit Wachs oder Lack umzogen. So hergestellte Präparate sind über längere Zeit unverändert haltbar.

Berichtigung

zu dem Aufsatz von Prof. von Esmarch, Erfahrungen über Schulbrausebäder in No. 24 d. Ztschr. 1896.

Von

Baurath A. Herzberg,
in Berlin.

Die in No. 24 dieser Zeitschrift veröffentlichten sehr dankenswerthen Mittheilungen des Herrn Prof. von Esmarch über die Ergebnisse der Schulbrausebäder bedürfen zu Seite 1204 (Zürich) und, daraus ergebend, zu Seite 1207, Zeile 9 von unten folgender Berichtigung:

Die vom Verf. „System Sulzer" benannte Methode, das Brausebadewasser nur so hoch zu temperiren, dass ein Verbrühen des Badenden dadurch gänzlich ausgeschlossen, ist keine Züricher Eigenthümlichkeit, sondern sie ist so alt wie die Dr. Lassar'schen Brausebäder überhaupt. Seitdem solche Badeanstalten von meiner Firma Börner und Herzberg konstruirt oder erbaut worden — d. i. seit etwa 13 Jahren — (ihre Zahl beträgt viele Hunderte) wird von uns principiell die Einrichtung so getroffen, dass das Badewasser im Warmwasserreservoir nicht auf + 50° C., sondern nur auf + 37° C. gebracht und aus diesem den Brausen direkt zugeführt wird, aus welchen es dann mit 35° C. ausströmt. In jeden Brausekopf — nicht in die Leitung — (weil allein hierdurch ein inniges und sicheres Mischen der Wässer erreicht wird) — mündet ein kleines Röhrchen von der Kaltwasserleitung, welches der Badende durch ein an der Wand befindliches Hähnchen nach eigenem Ermessen öffnen kann; für Schulbäder kann dies natürlich durch einen gemeinsamen Hahn erfolgen. Jeder Badende fängt also mit + 35° C. an und kann, wenn er will oder soll, allmählich das Wasser, ohne jeden künstlichen Apparat auf etwa + 20—22° C. herunter bringen. — Der wesentliche Vortheil dieser Einrichtung liegt darin, dass jeder Mischapparat für die Bereitung des normalen 35° Brausebadewassers überhaupt fortfällt; der Diener hat nur auf das Thermometer und auf die ordnungsmässige Bedienung seiner Heizung zu achten; bei der von Herrn Prof. von Esmarch vorgeschriebenen Methode

muss er die Heizung, das Thermometer an dieser beobachten und dann auch noch den Mischapparat einstellen und dessen Thermometer im Auge behalten.

Dass es für den Brennmaterialverbrauch ganz gleichgiltig ist, ob das ganze Wasser auf 37° oder ob ein Theil auf 50° erwärmt wird und die Abkühlung der letzteren durch Zumischung von kaltem Wasser erfolgt, bedarf keines langen Beweises. Dass das Warmwasserreservoir im ersten Falle etwa 1/3 grösser werden muss, ist unwesentlich.

Ich lege auf die Veröffentlichung dieser Berichtigung nur deshalb Gewicht, weil zu befürchten ist, dass die von Herrn Prof. von Esmarch gegebene Vorschrift auf Seite 1207, dass das Wasser nicht über 50° C. erwärmt werden dürfe, insbesondere, weil diese vermeintliche „Verbesserung" sich auf Ausführungen im Auslande stützt, einen wesentlichen Konstruktions-Rückschritt in Deutschland zur Folge haben könnte.

Petri R. J., Das Mikroskop. Von seinen Anfängen bis zur jetzigen Vervollkommnung, für alle Freunde dieses Instruments. XXII und 248 Seiten. 8°. Mit 191 Abbildungen im Text und 2 Facsimiledrucken. Berlin. 1896. Richard Schoetz. Preis: 8 Mk.

In dem vorliegenden Werke publicirt der Autor historische Studien über die Entwickelung des Mikroskops; es lag ihm, wie er sagt, nicht daran, eine lückenlose Darstellung dieses Gebietes zu geben, sondern daran, den Freunden des Mikroskops einen Wegweiser in die Hand zu geben für das Studium der Entwickelungsgeschichte dieses Instrumentes. Bei der Abfassung des Buches wurde — dem Specialberufe des Verf.'s entsprechend — das Interesse, welches speciell der Bakteriologe den einzelnen Entwickelungsphasen entgegenbringt, besonders berücksichtigt.

Das Werk gliedert sich in 15 Kapitel: die alte Geschichte des Mikroskops bis Athanasius Kircher 1646; das Mikroskop von Kircher bis Leeuwenhoek; Leeuwenhoek; das einfache Mikroskop bis zum Ende des 18. Jahrhunderts; das einfache Mikroskop in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts; das einfache Mikroskop in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts bis zur Gegenwart; das zusammengesetzte Mikroskop im 17. Jahrhundert (von Janssen bis Zahn); das zusammengesetzte Mikroskop im 17. Jahrhundert (Fortsetzung); das zusammengesetzte Mikroskop im 18. Jahrhundert (1. Hälfte); das zusammengesetzte Mikroskop im 18. Jahrhundert (2. Hälfte); das zusammengesetzte Mikroskop im 19. Jahrhundert (1. Hälfte); das zusammengesetzte Mikroskop im 19. Jahrhundert (2. Hälfte), Immersionssysteme; das zusammengesetzte Mikroskop in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts (Fortsetzung), Apochromate; dasselbe (Fortsetzung), Beleuchtungsvorrichtungen; dasselbe (Fortsetzung), die Okulare.

Von ganz besonderem Werthe für das Verständniss des Dargebotenen sind die sehr zahlreichen Abbildungen. Ausser zwei Reproduktionen nach alten

Portraits von Zacharias Janssen, dem Erfinder des zusammengesetzten Mikroskops, und Antony van Leeuwenhoek sind den ersten Kapiteln eine grosse Reihe von Holzschnitten beigegeben, welche alte instrumentelle Einrichtungen demonstriren, und die soviel wie möglich nach den alten Originalvorlagen gestaltet wurden. Diese alten Abbildungen, zusammen mit zahlreichen Citaten aus den Werken der alten Mikroskopiker, führen den Leser auf das Bequemste in die Anfänge der Geschichte des Mikroskops ein. Nicht minder hat der Verf. bei der Erörterung der weiteren Phasen der Entwickelung des Instruments das Hülfsmittel der bildlichen Darstellung verwendet. Die letzten Kapitel beschäftigen sich mit den modernen mikroskopischen Einrichtungen, und P. hat hier der Darlegung der optischen Principien, welche für dieselben gelten, besondere Sorgfalt gewidmet. Den Schluss des Werkes bildet eine (sehr werthvolle) ausführliche Angabe der Titel der Bücher und Abhandlungen, welche der Verf. im Original benutzt hat.

Das vorzüglich ausgestattete Werk sei allen Freunden des Mikroskops angelegentlich empfohlen. Carl Günther (Berlin).

Breit, Franz, Beiträge zur Kenntniss der Wasserversorgung von Schwäb. Hall in hygienischer Beziehung. Schwäb. Hall. 8⁰. 26 Seiten.

In Schwäb. Hall tritt beinahe alle Sommer die Brechruhr epidemisch auf, und regt sich von Zeit zu Zeit auch der Typhus. Bald gab man dem verschmutzten Untergrund der alten Reichsstadt und ihren oft recht ungesunden Abortverhältnissen Schuld, bald aber der Trinkwasserversorgung durch die städtische Wasserleitung.

Unter diesen Umständen erschien die Aufgabe dankbar, eine Probe anzustellen, wie sich der Keimgehalt dieser Leitung und andere Haller Brunnen mit Rücksicht auf starke Regengüsse verhalten. Verf. hoffte auch eine gewisse Veränderung in der chemischen Zusammensetzung der Wässer konstatiren zu können, wenn er auch nur Chlor, salpetrige Säure und Ammoniak in Hall selbst zu bestimmen vermochte.

Als Repräsentanten der laufenden Brunnen wurde der Schwanenbrunnen ausgewählt, 7 Stellen der städtischen Wasserleitung hierzu genommen und vier private Pumpbrunnen, sodass 12 Brunnen resultirten. Diese wurden je viermal untersucht und zwar zweimal bei trockenem Wetter und zweimal nach heftigen Regengüssen und zwar auf ihren Keimgehalt, dreimal auf Chlor, salpetrige Säure wie Ammoniak.

Aus dem vorliegenden Material der Arbeit ergiebt sich folgendes:

Hinsichtlich der Vermehrung der Keime bei Regen, namentlich starken Güssen, vermag man drei Gruppen aufzustellen:

1. solche Brunnen, welche bei Regen entschieden eine Keimvermehrung erfuhren, mithin unbedingt Zuflüsse von unfiltrirtem Oberflächenwasser (Schmutzbächlein) erhielten;

2. solche, welche bei Regen keineswegs immer Vermehrung, ja sogar ab und zu Verminderung der Keime zeigten.



3. Brunnen, welche an und für sich keimarm, bei Regen eine kaum nennenswerthe Veränderung ihrer Keimzahl erfuhren.

Es besteht ein gewisses Verhältniss zwischen der Konstruktion der Brunnen und der Steigerung ihrer Keimzahl bei Regen. Der gut gebaute Schwanenbrunnen und die, was ihren Bau anlangt, nahezu tadellosen Leitungen zeigen so gut wie keine Schwankungen, während bei den schlecht konstruirten und schlecht gedeckten Pumpbrunnen theilweise ganz erhebliche Abweichungen der Keimzahl bei Regen und Trockenheit zu finden sind.

Der Chlorgehalt ist bei Regen meist geringer als bei Trockenheit.

Auf die Verwendung der Resultate von salpetriger Säure und Ammoniak ist wohl Verzicht zu leisten, da diese beiden Stoffe nur selten und in relativ geringer Menge konstatirt wurden, auch aus Nitraten Nitrite und Ammoniak durch Bakterien entstehen.

Typhusbacillen konnten in keinem der 12 Brunnen nachgewiesen werden.

Als allgemeine Resultate sind zu verzeichnen:

Brunnen, reich an Chlor und Salpetersäure, bekunden durch schwankenden Pilzgehalt Verunreinigung mit Oberflächenwasser.

Speciell die Haller Leitungswässer haben zwar ein äusserst hartes und deshalb zu allen wesentlichen Verwendungen sehr wenig geeignetes Wasser, doch war dasselbe zur Zeit der Untersuchungen des Verf.'s frei von ekelerregenden Beimengungen. E. Roth (Halle a. S.).

Däubler, Ueber den gegenwärtigen Stand der medicinischen Tropenforschung (Akklimatisation und Physiologie des Tropenbewohners). Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 8—9.

Der Autor unterzieht in dem vorliegenden Aufsatz an der Hand der bezüglichen Literatur die für die Akklimatisationsfrage hauptächlich in Betracht kommenden Thatsachen einer Besprechung, welche ihn zu den folgenden Schlussfolgerungen führt:

„1. Die Akklimatisation der weissen Rasse in Tropenländern erscheint zufolge des gegenwärtigen Standes der Tropenforschung im Allgemeinen nicht möglich.

2. Die sogenannte Tropenakklimatisation wird durch die Fragen der Tropenhygiene verdrängt.

3. Die Kolonisation hochgelegener, geeigneter Tropengebiete durch weisse Ansiedler gelingt bei allmählich eintretender Vermischung der europäischen Bevölkerung mit Eingeborenen, frischem Nachschub aus Europa und unter Zuhülfenahme einer auf das Praktische gerichteten Tropenhygiene."

Carl Günther (Berlin).



Braatz E., Eine Ansteckungsquelle für Tuberkulose. Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 8.

Verf. berichtet über einen selbst beobachteten Fall von Tuberkulose bei einem Papagei und benutzt die Mittheilung dazu, die besondere Aufmerksamkeit weiterer ärztlicher Kreise auf die Ansteckungsgefahr zu lenken, welche aller Wahrscheinlichkeit nach in dem Verkehr mit tuberkulösen Papageien liegt. Es handelte sich um einen in einer Familie gehaltenen grünen Papagei, welcher an tuberkulösen Geschwüren erkrankte und getödtet wurde. Bei der Untersuchung fanden sich die Lungen des Thieres gesund; weissliche Flecke aber, welche das Herzfleisch in Sprenkelung bedeckten, enthielten zahllose Mengen von Tuberkelbacillen. — Bei der Gelegenheit erinnert der Verf. an eine kleine peruanische Kindermumie, welche früher im Berliner Museum für Völkerkunde zu sehen war, und die zärtlich einen grünen Papagei im Arm hielt. „Offenbar wollten die Eltern ihrem Liebling seinen treuen Spielkameraden zur weiteren Gesellschaft ins Jenseits mitgeben . . . .“

Carl Günther (Berlin).

Pestana und **Bettencourt**, Ueber die Anwesenheit des Leprabacillus in der Medulla eines an Syringomyelie gestorbenen Individuums. Aus dem königl. bakteriologischen Institut zu Lissabon. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 18 u. 19.

Vor einigen Jahren lenkte Zambaco Pascha die Aufmerksamkeit auf das Auftreten der Lepra in Europa; er behauptete, dass der Aussatz weit verbreiteter sei als im Allgemeinen angenommen wird, und dass insbesondere die Morvan'sche Krankheit, die Sklerodermie, die Sklerodaktylie und die Syringomyelie nichts anderes seien als Formen der Lepra. Begreiflicherweise blieben diese Aufsehen erregenden Veröffentlichungen nicht ohne Widerspruch. Weiteres Interesse dürfte daher die Mittheilung der Verff. beanspruchen, welche in einem Falle, der klinisch und pathologisch-anatomisch als ausgesprochene Syringomyelie festgestellt werden konnte, und bei welchem von ärztlicher Seite das Vorhandensein von Lepra entschieden in Abrede gestellt war, in den Wandungen der syringomyelitischen Höhle in der That die Hansenschen Leprabacillen nachgewiesen haben. Eine Verwechselung mit Tuberkelbacillen erschien ausgeschlossen, da die intraperitoneale Injektion einer Emulsion der Substanz aus der Markhöhle eine Erkrankung beim Meerschweinchen nicht hervorbrachte.

Kübler (Berlin).

Kanthack and Stephens, The escape of diphtheria bacilli into the blood and tissues. (From the pathological laboratory, St. Bartholemews hospital.) The journ. ot pathol. and bact. July 1896.

Nach Anführung und kritischer Besprechung der jetzt schon ziemlich zahlreichen Berichte über das Vorkommen der Diphtheriebacillen in den inneren Organen von gestorbenen Menschen und Thieren theilen die Verff. eigene hierher gehörige Befunde mit, nach denen sie die Löffler'schen Stäbchen sehr häufig in den bronchialen und cervicalen Lymphdrüsen, ferner bei 26 Fällen ausnahmslos in der Lunge, bei 21 untersuchten Fällen 10 mal in

der Milz, bei 3 Fällen 2mal in der Niere angetroffen haben. Bemerkenswerth scheint das regelmässige Auftreten in den Lungen, zumal wenn man berücksichtigt, dass die Verff., wie sie selber ausdrücklich hervorheben, jedesmal nur kleine Mengen von Material zur Anfertigung der Kulturen verwendet haben. Dabei waren die Lungen entweder völlig unverändert, oder aber sie boten die Zeichen einer bronchopneumonischen Entzündung dar, deren Entstehung die Verff. dann unmittelbar auf den Einfluss der in das Gewebe eingedrungenen Diphtheriebacillen zurückführen.

Nach diesen jetzt von so verschiedenen Seiten erhobenen übereinstimmenden Befunden bedarf die bisher noch allgemein gültige Anschauung von dem ausschliesslich örtlichen Charakter der Infektion bei der menschlichen Diphtherie zweifellos einer gewissen Einschränkung.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Eyre J., On the Xerosis bacillus. (From the bacteriological laboratory, Guy's hospital.) Journ. of pathol. and bact. July 1896.

In 12 Fällen von follikulärer Konjunktivitis hat Verf. regelmässig und zwar meist sogar in Reinkulturen den als Xerosebacillus oder Pseudodiphtheriebacillus bekannten Mikroorganismus gefunden und versucht, denselben vermittelst der üblichen Methoden vom echten Diphtheriebacillus zu unterscheiden. Er hat dabei die auch sonst schon festgestellten Thatsachen bestätigen können: die mangelnde Säurebildung in Bouillonkulturen, die fehlende Virulenz, das spärlichere Wachsthum u. s. f., will aber auf Grund dieser geringen und schwankenden Differenzen ein Urtheil über die Frage, ob der Xerosebacillus nur eine abgeschwächte Varietät des Löffler'schen Bacillus oder eine völlig verschiedene Art sei, nicht abgeben.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Kossel, Zur Kenntniss des Diphtheriegiftes. Aus dem Institute für Infektionskrankheiten in Berlin. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 25.

Nach Gamaleia ist das Diphtheriegift nicht ein Produkt der Diphtheriebacillen, sondern vielmehr ein Bestandtheil der Bakterienzelle selbst. Sein Uebergang in die Nährflüssigkeit erfolgt durch einen Auslaugungsprocess; in jüngeren Kulturen, in welchen noch eine lebhafte Bakterienvermehrung vor sich geht, soll daher auch kein Gift vorhanden sein.

Roux und Yersin haben jedoch gezeigt, dass auch die Filtrate junger Diphtheriekulturen giftig sind.

Kossel unterzog die Frage einer erneuten Prüfung. Auf einer aus nicht zu frisch geschlachtetem Fleisch hergestellten und mit $^1/_2$ pCt. NaCl sowie 2 pCt. Aschmann'schem Pepton versetzten Bouillon legte er Diphtheriekulturen nach Aronson's Verfahren an, indem er die Oberfläche der Flüssigkeit vorsichtig mit einem von einer anderen Kultur entnommenen Häutchen impfte. Es entstand dann rasch eine neue Haut, während die Bouillon klar blieb. Die Kulturen wurden in Erlenmeyer'schen Kölbchen auf jedesmal etwa 50 ccm Nährlösung angelegt. Bereits das Filtrat einer eintägigen Kultur war in Dosen



von 0,5 : 500 Thiergewicht für Meerschweinchen tödtlich, 0,1 bewirkte ausgedehnte Hautnekrose; vom Filtrat einer 2 tägigen Kultur tödtete 0,025 nach 3 Tagen, 0,01 bewirkte Nekrose; von 5 tägiger Kultur tödtete 0,01 nach 3 Tagen, 0,005 bewirkte Nekrose. Von 10 tägiger Kultur bewirkte 0,01 nur Nekrose, ohne zu tödten.

Hiernach war bereits am 1. Tage, an welchem kaum abgestorbene Bakterien in der Kultur vorhanden sein konnten, ein Auslaugungsvorgang also nicht anzunehmen war, Gift in der Nährflüssigkeit nachweisbar; die Giftmenge steigerte sich bis zum 5. Tage und nahm dann wieder ab, obschon nunmehr die Auslaugung leichter vor sich gehen konnte. Das Gift war also von den Bakterien producirt, nicht ein Bestandtheil ihrer Zellen selbst.

Um festzustellen, ob das Gift aus der Nährlösung abgespalten oder im Organismus des Bacillus gebildet wird, legte Kossel in grossen Erlenmeyerschen Kolben Oberflächenkulturen auf dünnen Bouillonschichten an. Am dritten Tage wurde die Flüssigkeit abgegossen, die entstandene Bakterienhaut gesammelt, wiederholt mit 0,5 pCt. NaCl-Lösung ausgewaschen und centrifugirt, bis die Mischflüssigkeit keine Biuretreaktion mehr gab, die Bouillon also sicher entfernt war. Aus der zurückgebliebenen und durch Chloroformdämpfe getödteten Bakteriensubstanz gelang es gleichwohl, mit Natronlauge und Natriumkarbonat Stoffe zu extrahiren, welche für Meerschweinchen giftig waren. So wurden aus 10 3 Tage alten Kulturen mit 1 proc. Natronlauge 10 ccm eines klaren gelblichen Extraktes gewonnen, von welchem 0,4 ccm Meerschweinchen in weniger als 48 Stunden unter den Erscheinungen des Diphtherietodes tödteten.

Kossel hat somit in den Bakterienleibern selbst Giftsubstanzen nachgewiesen. Mit Rücksicht auf deren verhältnissmässig geringe Menge erscheint es jedoch nicht glaubhaft, dass die Kulturflüssigkeiten ihr Gift durch Auslaugen der Diphtheriebacillen erhalten. Vielmehr ist anzunehmen, dass die Bakterien das Gift aus dem dargebotenen Nährmaterial innerhalb ihrer eigenen Zellen bilden und allmählich der Kulturflüssigkeit mittheilen.

Kübler (Berlin).

Mc. Farland, Eine einfache Methode zur Bereitung von Tetanustoxinen. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 14 u. 15.

Eine sterilisirte Flasche wird nahezu vollkommen mit steriler Bouillon gefüllt und nach Watteverschluss an 3 aufeinanderfolgenden Tagen mit ihrem Inhalt sterilisirt; dann wird in die Flüssigkeit Tetanusmaterial ausgesät, mit steriler Bouillon bis zum Halse nachgefüllt und ein durchbohrter Gummipfropfen aufgesetzt, durch welchen ein oben zur Kapillare ausgezogenes Glasrohr führt. Erwärmt man die Flasche im Wasserbade einige Zeit auf etwa 70° C., wobei die Tetanussporen nicht sterben, so wird die sich ausdehnende Flüssigkeit zum Theil durch das Glasrohr hinausgedrängt. Schmilzt man dann die Kapillare zu und lässt abkühlen, so bleibt die Kultur vollkommen von der Luft abgeschlossen. Nach 4—6 Wochen sind die Toxine darin gebildet.

Kübler (Berlin).

Favre, Alex. u. **Barbezat, D. L.**, Der Bacillus des gangränösen Schankers und der Bacillus des Hospitalbrandes. Pathogenese und Therapie. Virch Arch. Bd. 145. Heft 2.

Favre und Barbezat beschreiben aus einer Familie drei Fälle (Mutter und zwei Söhne) einer interessanten Infektionskrankheit, welche sie als Ulcus molle gangraenosum auffassen. Die Mutter erkrankte zuerst und am schwersten, „nachdem sie 5 Tage vorher in einer Landwirthschaft erfrischende Getränke genossen hatte". Sie kam zum Exitus. Nach ihr erkrankten auch ihre beiden Söhne, aber leichter, und wurden unter entsprechender Behandlung geheilt. Die Erkrankung der Mutter soll unter mächtigem Fieber und Brennen im Munde aufgetreten sein. Die Gingiva inferior wurde äusserst schmerzhaft, die Zähner locker, auf der Gingiva traten weisse flache Flecken auf, welche innerhalb 24 Stunden violett-grauschwarz bis schwarz wurden. Die Affektion ergriff dann die ganze Mundhöhle unter pestilenzialischem Foetor ex ore. Im Munde zeigte sich dann eine Menge grauschwarzer Membranen, während die Unterlippe und beide Wangen auf der Aussenseite kerzenweiss, hart und geschwollen waren. Die Grenze zwischen Krankem und Gesundem bildete ein rother Streifen. Danach Exitus. Obduktionsbefund-Diagnose: Ulcera mollia gangraenosa oris, laryngis et tracheae progressiva. — Mitralinsufficienz. — Infektionsmilz. — Akut infektiöse Nephritis. — Fettleber. — Septikaemie. —

Die Verff. fassen diese Affektion als typisches Ulcus molle gangraenosum auf. Ref. kann ihnen in dieser Auffassung seinerseits nicht beipflichten und würde die Affektion zunächst nur als eine zum Theil kroupös- ev. gangraenös-ulceröse -diphtherische Erkrankung der Mundschleimhaut bezeichnen. Bei dem zweiten Falle, bei dem das fragliche Ulcus excidirt wurde, wurden aus letzterem Kulturversuche gemacht. Untersuchungen des Ulcus auf Schnitten fehlen. Die Verff. isolirten auf Agar einen Bacillus, welcher auf den gebräuchlichen Nährböden wächst, Gelatine nicht verflüssigt und eine charakteristische Kartoffelkultur giebt. Die Kartoffel wird nämlich unter schwarzer Verfärbung perforirt und zu einer schwarzen zunderartigen Masse aufgezehrt. Versuche, an Kaninchen und Meerschweinchen durch Aufbringen der Kulturen auf Wunden oder die Schleimhaut ähnliche Affektionen zu erzeugen misslangen. Dagegen erzeugten die Verff. bei zwei Patienten mit deren Erlaubniss durch Aufstreichen der Kulturen auf Wunden weisse und später schwarze Verfärbung der Wundflächen. Die Affektionen heilten unter der eingeleiteten Behandlung schnell aus.

Die Verff. schliessen nach ihren Befunden, dass der gangränöse Schanker ein Ulcus molle sui generis ist und mit dem Ulcus molle simplex nichts zu thun habe. Den Beweis dafür, dass die von ihnen geschilderte Affektion wirklich ein Ulcus molle gangraenosum und nicht blos eine ulcerös zerfallende progressive Gangrän gewesen ist, welche natürlich auch einmal ein Ulcus molle kompliciren könnte, sind sie schuldig geblieben. Die Verff. besprechen die Differentialdiagnose ihres Bacillus gegenüber den von anderen Autoren bei Hospitalbrand und verschiedenen Fällen von Hautgangrän gefundenen Mikroorganismen (Nasse's Amoeben, Rotter's und Boinet's Bacillen) und resumiren, „dass sie einen noch nicht beschriebenen Bacillus isolirt haben, der, auf Wunden übertragen, die Symptome der Gangraena nosocomialis erzeugt, auf

intakte Schleimhaut gebracht, die Symptome des gangränösen Schankers bringt." Zum Schluss berühren sie noch die Frage des diphtheritischen Schankers. Ref. möchte zum Schluss bemerken, dass er seinerseits daran Anstoss nimmt, dass die Autoren diese Affektion ohne Weiteres als „Schanker" bezeichnen. Hervorheben möchte er ferner noch, dass Unna bei ächtem Ulcus molle serpiginosum auf Schnitten Bacillen nachgewiesen hat, welche den von ihm bei Ulcus molle gefundenen sehr ähnlich erscheinen. Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

Wesbrook F. F., A new anaerobic putrefactiv bacillus (bac. tachysporus). Journ. of pathol. and bacteriol. Bd. IV. No. 1.

Bei Gelegenheit der Untersuchung von Material, das von einem unter tetanischen Erscheinungen erkrankten und gestorbenen Mann herrührte, fand Verf. einen vom Tetanusbacillus verschiedenen, durch ausserordentlich früh, schon nach 16 Stunden, eintretende Sporenbildung, sowie durch Schnelligkeit des Wachsthums und der Gelatineverflüssigung ausgezeichneten Bacillus, den er in der überschriftlich genannten Arbeit genau beschreibt. Eine Tafel mit recht gelungenen Abbildungen dient zur Erläuterung der Darstellung.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Beyerinck, Kulturversuche mit Amöben auf festem Substrate. Centralblatt f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 8.

Gorini, Die Kultur der Amöben auf festem Substrate. Aus dem hygienischen Institute der Universität Pavia.. Ebendas. No. 20.

Beyerinck beschreibt zwei Amöbenarten, nämlich die Amoeba nitrophila und die Amoeba zymophila. Die erstere ist eine Erdamöbe und wurde bei Kulturversuchen des Nitritferments auf Agar und Kieselplatten von Verf. entdeckt und isolirt. Die Amoeba zymophila wuchs auf Malzgelatine bei Aussaat des Saftes von durch Wespen angenagten nnd in Gährung gerathenen Trauben in Gemeinschaft mit Saccharomyces apiculatus und einem Essigbakterium; sie konnte auf Fleischgelatine isolirt werden und verflüssigte diesen Nährboden. Das Nähere über die mikroskopische Untersuchung und die biologischen Eigenschaften der beiden Amöben ist in der Originalarbeit nachzulesen, welcher auf einer Tafel instruktive Abbildungen beigegeben sind.

Gorini hat eine ihm von Beyerinck übersandte Kultur der Amoeba zymophila in Gemeinschaft mit Saccharomyces apiculatus auch auf Kartoffeln fortzuzüchten vermocht. Kübler (Berlin).

Celli, Die Kultur der Amöben auf festem Substrat. Aus dem hygien. Institute der Universität Rom. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 14 u. 15.

Schardinger, Reinkulturen von Protozoen auf festen Nährböden. Ebenda.

Als geeignetes Erhärtungsmittel für Amöbennährböden bezeichnet Celli den Fucus crispus; derselbe sei wie Agar mit 5 pCt. Wasser mit oder ohne Bouillon herzustellen und stets zu alkalisiren. Filtration sei nicht unumgänglich nöthig. Für Kulturen im hängenden Tropfen eigne sich der gewöhnliche

Fukus ohne Bouillon mit Zusatz von 1 : 10 N_{10}-Lösung von Kalilauge oder 4—5 : 10 einer gesättigten Lösung von Natriumkarbonat. In diesem Falle müsse filtrirt werden. Allerdings ist es dem Verf. weder mit diesen Nährböden noch mittels anderer Verfahren gelungen, Amöben ohne gleichzeitige Anwesenheiten von Bakterien zu züchten; dagegen vermochte er die verschiedenen Amöbenarten von einander zu isoliren, indem er fortlaufende Uebertragungen aus Kulturen im hängenden Tropfen vornahm und dabei die verschiedene Dauer des Entwickelungscyklus und der Cystenreifung berücksichtigte, oder indem er die verschiedenen Formen durch Platinösen isolirte. Auf diesem Wege gelang es, Reinkulturen von Amoeba guttula, oblonga, undulans, coli, spinosa, diaphana, vermicularis und arborescens zu erzielen, sowie Form und Entwickelungsgang dieser Mikroorganismen zu studiren, endlich auch festzustellen, dass die Amoeba coli nicht als Erreger der Dysenterie anzusehen ist.

Schardinger stellt seinen Nährboden in der Weise her, dass er in dem Filtrat einer Aufkochung von 30—40 g Heu oder Stroh in 1 Liter Wasser 1—1½ pCt. Agar bei Siedehitze löst, mit Na_2CO_3 bis zur alkalischen Reaktion neutralisirt und die Lösung ohne Filtration in Epronvetten abfüllt. Die Aussaat geschieht durch Impfen des Kondenswassers und Vertheilen desselben über die Oberfläche des Nährbodens durch vorsichtiges Neigen des Kulturgefässes. Will man eine gleichzeitige Bakterienentwickelung möglichst vermeiden, so wird die Vertheilung des Kondenswassers unterlassen; die Amöben kriechen dann selbstständig aus der Flüssigkeit auf die Agaroberfläche. Wie Celli hebt auch Schardinger die Schwierigkeit einer Trennung der Amöben von den Bakterien hervor, theilt jedoch mit, dass es ihm durch häufig wiederholte Uebertragung dennoch gelungen sei, bakterienfreie Amöbenkulturen zu erhalten. Mittelst des beschriebenen Verfahrens isolirte er ein grünlich gefärbtes Mikrosporidion und ein Mycetozoon aus Kanaljauche, ferner Amoeba coli von einem Falle von fieberhafter Diarrhoe. Die näheren Mittheilungen über die beiden ersten Mikroorganismen sind in der Originalarbeit nachzulesen.

Die Amoeba coli hatte eine durchschnittliche Grösse von 15—20μ und zeigte die schon von anderer Seite beschriebenen Bewegungen sowie das Rollen des mit Körnchen beladenen Inhalts, enthielt dagegen keine pulsirenden Vakuolen; sie bildete ihre Cysten am schnellsten auf der schrägen Agaroberfläche; das Kondenswasser enthielt nach einem Monat fast ausschliesslich Cysten; nach Uebertragung derselben auf frisches Nährmaterial wuchsen wieder Amöben. Wird das Kondenswasser inficirt, so kriechen die Amöben auf die schräge Agarfläche und werden am 2.—3. Tage als feiner Staub wahrnehmbar. Thierversuche wurden mit der Amoeba coli nicht angestellt; dieselbe fand sich nur in dem erwähnten Krankheitsfall, nicht dagegen in den Stühlen von Typhuskranken und von gesunden Personen. Kübler (Berlin).

Saccharoff, Ueber den Entstehungsmodus der verschiedenen Varietäten der Malariaparasiten der unregelmässigen s. aestivo-auctumnalen Fieber. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 8.

Verf. erklärt die bei unregelmässigen Fiebern gefundenen verschiedenen Parasiten sämmtlich nur als Varietäten einer Amöbe, des Malariaparasiten; ihre Entstehung sei lediglich durch die verschiedene Nahrung bedingt. Zur Begründung führt er folgendes an:

Bei dem Studium der Malaria der Vögel hat Danilewsky vielfach Parasiten in den Hämatoblasten gefunden: Saccharoff vermisste solche Parasiten der Hämatoblasten im menschlichen Blute bei unregelmässigen Fiebern, kam aber allmählich zu der Vermuthung, dass viele scheinbar in Erythrocyten befindliche Parasiten in Wirklichkeit in Hämatoblasten lagen, deren Protoplasma bereits im Uebergang zum Erythrocytenplasma begriffen und deren Kern frühzeitig, vielleicht in Folge des Eindringens der Parasiten, verloren gegangen war. Nach des Verf.'s Beobachtung finden sich in dem Kerne der Hämatoblasten zahlreiche eisenhaltige, mit Eosin färbbare Nucleoli, welche bei Bildung des rothen Blutkörperchens entweder mit einander verschmelzend als Hämoglobin in das Zellenplasma übergehen oder von Leukocyten verschlungen werden und in diesen als eosinophile Granulationen sich nachweisen lassen. Solche Nucleoli hatte Saccharoff in den Parasiten der Hämatoblasten der Vögel gefunden und irrthümlich als Vakuolen gedeutet. An diesen Nucleoli glaubt der Verf. die Parasiten der unregelmässigen menschlichen Fieber in der That als Parasiten der Hämatoblasten zu erkennen; er wird in dieser Annahme dadurch bestärkt, dass die Parasiten vorzugsweise in dem an Hämatoblasten reichen Knochenmark und zwar in solchen Erythrocyten vorkommen, deren Substanz mehr dem Protoplasma der Hämatoblasten ähnlich ist. Gerade bei den unregelmässigen Fiebern finden sich die Parasiten weniger im Blut, als in Milz, Knochenmark und Gehirn. Dies erklärt sich aber nach Saccharoff nicht, wie Golgi annimmt, damit, dass die Parasiten in diesem Falle ihren Entwickelungsgang hauptsächlich in Leukocyten und Gewebszellen durchmachen. Allerdings werden die Parasiten vornehmlich in solchen Zellen gefunden, aber sie sind dort schon mehr oder weniger zerstört; es dürfte daraus hervorgehen, dass sie zunächst in Erythrocyten eindringen und mit diesen von den Leukocyten aufgenommen werden.

Auch in der Beschaffenheit der von den Parasiten befallenen rothen Blutkörperchen sieht Verf. eine Bestätigung seiner Annahme. Viele Beobachter stimmen darin überein, dass die Erythrocyten eine eigenthümliche messingähnliche Farbe und unregelmässige Konturen besitzen, sowie dass in ihnen das Hämoglobin ungleichmässig vertheilt ist. Diese Eigenschaften hält Saccharoff nicht für die Folgen der zerstörenden Wirkung des Parasiten, sondern für Eigenthümlichkeiten der Hämatoblasten gegenüber farbigen Erythrocyten.

Unter der Voraussetzung des Vorkommens von Hämatoblastenparasiten bei den unregelmässigen Fiebern erklärt nun Verf. deren verschiedene Beschaffenheit, indem er noch folgende Beobachtung berücksichtigt. Er fand, dass die Kerne der Malariaparasiten bei Vögeln um so grösser werden, je langsamer der Entwickelungsgang sich vollzieht und je mehr Paranuklein in

Form der oben beschriebenen Nukleolen während dieser Zeit aufgenommen werden kann. Die grössere oder geringere Schnelligkeit hängt nun nach des Verf.'s Theorie mit der Nahrung zusammen. Die Parasiten in Hämatoblasten bekommen ihre Nahrung in Form des Paranukleins der Nucleoli, die Parasiten des raschen Cyklus aus den Erythrocyten in Form eines Derivates des Paranukleins, nämlich des Hämoglobins; die Laveranien bekommen die Nahrung beider Art, vermuthlich weil sie in die Hämatoblasten eindringen, während diese schon das Hämoglobin zu bereiten beginnen. So entstehen nach zunehmender Dauer des Entwickelungscyklus geordnet 1. Haemamoeba immaculata (Grassi), 2. Haemamoeba febr. quotidianae (Marchiafava und Celli), 3. Haemamoeba febr. tertianae malignae (Marchiafava und Bignami), 4. die Halbmonde mit zerstreutem Pigment, 5. die akuten Halbmonde. Die Halbmonde insbesondere sind die Parasiten der jüngeren Stadien der Hämatoblasten; ihre Nahrung besteht hauptsächlich aus Paranuklein; daher haben sie ihren grossen, durch Karyokinese sich theilenden Kern; die von ihnen bewohnten Blutkörperchen enthalten in dem zwischen dem Parasiten und der sogenannten Chorda eingeschlossenen Theil in der Regel wenig Hämoglobin, denn dieser Theil ist eben das noch nicht mit Hämoglobinsubstanz erfüllte Protoplasma des Hämatoblasten. Das Hämatoglobin umhüllt als dünne Schicht den Parasiten und ist daher von einigen Beobachtern als eine Hülle desselben aufgefasst worden. — Die unregelmässigen Fieber aber bilden nach des Verf.'s Theorie eine einzige Krankheit, „das Knochenmarkfieber" oder „das Südfieber, Febris meridiana". Kübler (Berlin).

Liebmann V., Studien über das Koch'sche Tuberkulin. Aus dem Bürgerspitale zu Triest. Virch. Arch. f. pathol. Anat. Bd. 144. Supplementh. p. 123. Mit 2 Taf.

Liebmann hat zur Abwehr gegen die Angriffe, welche ihm namentlich von Seiten Kossel's bezüglich seiner Tuberkelbacillenbefunde im Blut nach Tuberkulininjektionen gemacht wurden, an tuberkulösen Thieren (da an Menschen in Triest keine Tuberkulininjektionen weiter ausgeführt wurden) neue Versuche angestellt und berichtet über dieselben nunmehr in extenso. Wie eine Fuss note besagt, ist die Arbeit aus Mangel an Raum im Einverständniss mit dem Verf. (anscheinend seit 1893 oder 1894! — Einlieferungstermin ist nicht angegeben) von der Redaktion „länger" zurückgestellt worden! Als Versuchsthiere dienten Kaninchen und Meerschweinchen, welche unter die Rückenhaut mit Kaverneninhalt aus menschlichen Lungen oder mit Tuberkelbacillen-Reinkulturen injicirt wurden. Wenn sich nach 10—15 Tagen ein tuberkulöses Ulcus und Drüsenschwellungen gebildet hatten, wurde mit den Tuberkulininjektionen begonnen, welche in 3—4tägigen Intervallen bis zum Tode resp. der Tödtung des Thieres fortgesetzt wurden. 24 Stunden post Inj. wurden aus dem Ohr des Thieres Blutproben entnommen. Für Separirung und gute Haltung der Thiere wurde gesorgt. Innerhalb der drei Versuchsjahre kam

kein Fall von spontaner Tuberkulose unter den Thieren vor. Es wurden stets 6 Präparate von dem Blut nach Ehrlich'scher Technik gefärbt unter sorgfältiger Fixirung der korpuskulären Blutelemente; 4 wurden auf Tuberkelbacillen 1 Stunde in warmem Karbolfuchsin gefärbt, mit Salpetersäure und Sulfanilsäurelösung (nach Ehrlich) entfärbt, sorgfältig mit Wasser von Säure befreit, mit wässrigem Methylenblau nachgefärbt, getrocknet und in erwärmtem Xylolbalsam eingeschlossen. Die beiden anderen Deckgläschen wurden mit Ehrlich's triacider und neutraler Lösung gefärbt.

Das erste Versuchsthier war für Liebmann nicht gerade ermuthigend. Es acquirirte nur eine leichte Tuberkulose, bei der nachher auch das Ulcus ausheilte und die Drüsen schwanden. Er erhielt erst beim 108. Präparate einen positiven Befund von Tuberkelbacillen und zwar bei 0,03 Tuberkulin. (Anfangsdosis 0,002). Er meint, dass bei dem milden Verlauf der Infektion (lange Inkubation) wohl auch eine Spontanheilung ohne Tuberkulin nicht ausgeschlossen gewesen wäre. Bacillen wurden bei diesem Thier nur in 4 Präparaten gefunden; alle trugen Zeichen von Degeneration (schlecht färbbar, statt schön roth nur rosa oder kaum gefärbt oder mit langen fadenförmigen Unterbrechungen und mit dunkelen knotenförmigen Verdickungen, als Kontraktionserscheinungen des Protoplasmas [?]).

Zu bemerken ist hierbei, dass bei Meerschweinchen, welche ja für Tuberkulose viel empfänglicher sind als Kaninchen, immer viel weniger „degenerirte" Bacillen im Blut zu finden waren als beiKaninchen, sodass L. die Vermuthung ausspricht, „dass bei für Tuberkulose weniger empfänglichen Thieren die Einwirkung des Blutes auf die Bacillen im Sinne einer Degeneration eine viel stärkere sei." Eine solche Degeneration brauchte doch wohl aber nicht erst im Blute zu Stande gekommen zu sein. Dies ist vielmehr bei der grossen Unempfindlichkeit der Tuberkelbacillen gegen kurz vorübergehende äussere, selbst stark Einwirkungen höchst unwahrscheinlich. Die Bacillen dürften eben aus Lymphdrüsen herausgeschwemmt werden, wie sie gerade sind, in vollem Vigor oder degenerirt. Besonders betont L. noch „winzig kleine" Formen dieser Tuberkelbacillen, über deren wirkliche Stäbchennatur erst Kompensationsokular 6 und 8 sicheren Aufschluss gaben. (Solche Formen kommen auch in jungen Tuberkelreinkulturen häufiger vor. Ref.) Bei den Kaninchen fand ausserdem eine Zunahme namentlich der polynukleären Leukocyten nach jeder Injektion statt, doch waren auch die mononukleären vermehrt.

Bei Meerschweinchen nimmt Liebmann an, dass die Tuberkelbacillen schon bei 0,02 ins Blut übergehen. (Dass die bekannte Tuberkelbacillenfärbung immer als nach Ziehl-Nelson(!) statt nach Ziehl-Neelsen bezeichnet ist, beruht wohl nur aufeinem Druckfehler. Ref.). Liebmann hebthervor, dass man in älteren Tuberkelkulturen bei dieser Färbung mit Nachfärbung mit wässrigem Methylenblau immer auch blau gefärbte Tuberkelbacillen bekommen kann neben rothen (kann Ref. bestätigen). Die blaugefärbten spricht er als abgestorbene an. Aehnlich, meint er, dürfte es sich auch bei tuberkulösem Material verhalten, bei dem oft die Färbung negativ ausfällt, während das Thierexperiment positiv ist. Eine Einwirkung des Tuberkulins hierbei im Sinne

Amann's (Abschwächung der Resistenz der Bacillen gegen Entfärbung durch Tuberkulin) glaubt er ausschliessen zu dürfen. Im Eiter treten bei Tuberkulinbehandlung die Tuberkelbacillen reichlicher als sonst auf (Abstossung, vermehrte Einschmelzung des Gewebes. Ref.). In einem Versuche fanden sich die Tuberkelbacillen beim behandelten Thiere in einer viel grösseren Zahl von Präparaten als beim Kontrollthier. Wenn Liebmann dies dadurch erklären will, dass das Tuberkulin eine für Tuberkelbacillen positiv chemotaktische Substanz ist, kann Ref. dies doch nicht als einzig denkbare Erklärungsweise gelten lassen. Ref. erscheint die Annahme, dass das als Lymphagogum und stark blutgefässerweiternd wirkende Tuberkulin durch diesen seinen Einfluss mehr Bacillen die Lymphdrüsen passiren lässt und aus ihnen heraus geradezu in den Blutstrom hineinschwemmt, viel plausibler. Mit letzterer Annahme würde sich auch das folgende zur Stütze seiner Hypothese von Liebmann ausgeführte Experiment gut erklären. Zwei Kaninchen wurden mit Tuberkelbacillen intravenös inficirt. Das eine hat vorher 3 Tuberkulininjektionen erhalten. Bei dem Kontrolthiere wurden nun nur einmal am Tage der Injektion Tuberkelbacillen im Blut gefunden, beim tuberkulinisirten aber in 6 Präparaten und auch noch an den folgenden Tagen. (Beim Tuberkulinthier waren die Gefässe durch die Tuberkulinwirkung stark erweitert, sodass die Tuberkelbacillen weniger leicht abfiltrirt werden konnten. Ref.). Zwei Versuche, durch Injektion von Blut tuberkulöser Meerschweinchen am Tage nach einer Tuberkulininjektion in die Bauchhöhle von Meerschweinchen darüber Aufschluss zu erhalten, ob die Tuberkelbacillen im Blute virulent oder abgetödtet waren, fielen negativ aus, wie Verf. meint wohl wegen der grossen Verdünnung. Hinsichtlich der Verbreitung der Tuberkelbacillen im Thierkörper genügen ihm nicht die bekannten Hypothesen, und es scheint ihm doch noch nicht über alle Zweifel erhaben, dass die Tuberkelbacillen wenigstens in Thierkörper keine Eigenbewegung besitzen sollen. —

Der zweite Theil der Arbeit umfasst die Untersuchung der Gewebe der benutzten Thiere. Hier kann der Verf. die Resultate und Ansichten Baumgarten's über die Histogenese des tuberkulösen Processes auch für die Meerschweinchen nur durchaus bestätigen. Was die Wirkung des Tuberkulins anlangt, so lässt sich die von Koch zuerst vermuthete, besondere nekrotisirende Eigenschaft des Tuberkulins nirgends nachweisen. Die bei Tuberkulinthieren gefundenen käsigen Herde unterscheiden sich nur in der Ausdehnung, die Qualität war dieselbe; die Bacillen waren hier viel massiger als bei nicht tuberkulinisirten Thieren. Von der durch Klebs angenommenen metaplastischen Restitution des Tuberkelgewebes zu normalem Gewebe war nichts zu sehen. Hinsichtlich der Vertheilung der tuberkulösen Produkte konstatirt auch er den von Pfuhl schon notirten Befund: Lungentuberkulose weit vorgeschritten; Leber- und Milztuberkulose zurückgeblieben. Auch hier muss wieder die Chemotaxis zur Erklärung herhalten.

Hinsichtlich der Ausdehnung und Entwicklung der einzelnen Herde findet er bei allen Organen das gleiche Verhalten. Er glaubt dabei, dass durch das Tuberkulin die Attraktionskraft der Tuberkelbacillen vermehrt werde, sodass sich leichter Haufen bilden, welche ihrerseits das Gewebe schneller ertödten,

und dadurch sehr reichliche Leukocyten anlocken. Was ferner die Vertheilung der Bacillen in den Organen anlangt, so nimmt er an, dass es in allen Organen im Parenchym um den Herd zu einer ausgesprochenen Reaktion kommt. Während sich diese in Leber, Milz- und Lymphdrüsen zu einem heilsamen Akt gestaltet, werde dadurch in den Lungen ein gerade entgegengesetzter vernichtender Erfolg ausgelöst. Hinsichtlich der Riesenzellenbildung findet er im Allgemeinen die von Baumgarten aufgestellten Gesetze bestätigt. — Was ferner die Tuberkulinreaktion anlangt, so könne man nicht behaupten, dass sie nur bei Mischinfektionen aufträte. Er resumirt vielmehr: „Das Tuberkulin potenzirt also in jeder Beziehung die Wirkung der (Tuberkel-)Bacillen.“ Seine Präparate stellt Verf. Interessenten zur Einsicht und Verfügung.

Czaplewski (Königsberg i. P.).

Niemann, Ueber Immunität gegen Tuberkulose und Tuberkuloseantitoxin. Aus dem bakteriologischen Laboratorium in Klingenthal zu Basel. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XIX. No. 6 u. 7.

Verf. vermochte Hunde, Ziegen, Meerschweinchen, weisse Ratten und Igel durch fortgesetzte subkutane Injektionen von Tuberkulin oder dessen wirksamen Bestandtheilen gegen Tuberkelbacillen zu schützen. Solche Thiere zeigten bei der Sektion keine Zeichen der Tuberkulose, wenn sie nach der geschilderten Vorbehandlung mehrere Wochen oder Monate vor der Tödtung eine subkutane oder intravenöse Einspritzung von lebenden Tuberkelbacillen erhalten hatten. Die Widerstandsfähigkeit erlosch aber 4—7 Wochen nach Beendigung der Tuberkulinbehandlung.

Bei Affen, Ziegen, Hunden, Meerschweinchen, Kaninchen, Ratten und Igeln wurden ferner durch Injektion von mitigirten Tuberkelbacillen, oder durch Behandlung mit Tuberkulin Antituberkuline im Blute erzeugt, welche die Tuberkulinwirkung paralysirten. Solche Antitoxine bildeten sich besonders bei gleichzeitiger Einverleibung abgetödteter Tuberkelbacillen. Tuberkulöse Meerschweinchen, welche nach dem Ergebniss von Kontrolversuchen durch Injektion von 0,4 ccm Tuberkulin in 17—18 Stunden getödtet werden konnten, lebten noch wochenlang, wenn gleichzeitig 10 ccm des Serums einer mit mitigirten Tuberkelbacillen behandelten Meerkatze oder 3 ccm des Serums einer mit präcipitirtem Tuberkulin und abgetödteten Tuberkelbacillen behandelten Ziege injicirt wurden.

Kübler (Berlin).

Stübben J., Hygiene des Städtebaus. Handbuch der Hygiene, herausgegeben von Dr. Theodor Weyl in Berlin. Verl. v. G. Fischer in Jena. 22. Lieferung, mit 31 Abbildungen im Text.

Die Art, in welcher der Verfasser die Hygiene des Städtebaus behandelt hat, darf als eine mustergültige bezeichnet werden. In ebenso knapper als anregender Form sind die Anforderungen an eine gesunde Entwicklung der Städte dargelegt und begründet. Es werden zunächst die Einflüsse geschildert,

welche beim Entwurf des Stadtbauplanes Berücksichtigung erheischen, darauf die Aufgaben dargestellt, welche der Staat, die Gemeinden und die Städtebewohner für die Durchführung des Stadtbauplanes zu erfüllen haben, während zum Schluss die hohe Bedeutung zur Würdigung gelangt ist, welche den Bauordnungen in Hinsicht auf die Durchführung der gesundheitlichen Ansprüche an den Städtebau und als Schutzdamm gegen eine die Gesundheit schädigende Ausnutzung des städtischen Baugeländes zukommt. Ueber einige hygienisch besonders wichtige Fragen sind Auszüge aus 33 verschiedenen Bauordnungen grösserer Städte zusammengestellt, welche für Verbesserungsvorschläge, wie für Neuaufstellungen von Bauordnungen einen guten Anhalt bieten. Eine gleiche Bedeutung kommt der im Anhang gegebenen Zusammenstellung von gesetzlichen Bestimmungen und von Vereinsbeschlüssen zu, welche einen Einfluss auf die Hygiene des Städtebaues ausgeübt haben. Eine Anzahl trefflich ausgestatteter Planwiedergaben von gut durchgeführten Schmuckplatzanlagen, Stassendurchbrüchen zur Assanirung ungesunder Stadtviertel und von der Eintheilung einzelner Städte in Bauzonen erleichtern durch ihre Anschaulichkeit das Studium des Werkes ganz wesentlich und bilden eine werthvolle Bereicherung desselben. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Wernich A., Wohnungsaufseher (Wohnungs-Polizei), Wohnungsämter. Handbuch der Hygiene, herausgegeben von Dr. Theodor Weyl in Berlin. Verl. v. G. Fischer in Jena. 22. Lieferung.

In einem kurzen Abschnitte, welcher der Hygiene des Städtebaues angefügt ist, sucht der Verfasser die Bedeutung darzulegen, die den Wohnungsämtern für das gesunde Wohnen der weniger bemittelten Städter zukommt. Zu diesem Zweck werden zunächst die Gefahren geschildert, welche aus der Ueberfüllung, Vernachlässigung oder der Verunreinigung von Wohnungen zu entstehen vermögen. Die nachgewiesenen Einflüsse sind streng von den denkbaren Gefährdungen geschieden und die Mittel angegeben, welche für die Bekämpfung der Missstände zu Gebote stehen.

Die Durchführung der von Pistor im Jahre 1892 angeregten Maassnahmen zur Ueberwachung der Wohnungen ist bekanntlich an dem Widerstand der Berliner Stadtverwaltung gescheitert, weil diese in ihnen einen allzu starken Eingriff in die persönliche Freiheit des Bürgers zu sehen glaubte. Wernich schildert daher die Erfahrungen, welche man in England mit derartigen Aemtern gemacht hat und die Art, in welcher dort die Beamten vorgehen, um ihrer segensreichen Thätigkeit zur Durchführung zu verhelfen, ohne in den Betroffenen das Gefühl des Zwanges hervorzurufen. Zum Schluss ist die für Deutschland geeignete Zusammensetzung derartiger Behörden und die Möglichkeit besprochen, alle erforderlichen Maassnahmen ohne unnöthige Eingriffe in persönliche Rechte zur Durchführung zu bringen. Die reiflich durchdachten und wohlbegründeten Darlegungen verdienen vollen Beifall.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Gengler, Josef, Der Einfluss der Ventilation auf den Kohlensäuregehalt der Luft geschlossener Räume. Erlangen. 1886. 8⁰. 34 Seiten.

Verf. benutzte als Kohlensäurequellen in erster Linie Kaninchen von mittlerer Grösse, die gleichmässig mit Rüben ernährt wurden, dann ein Meerschweinchen zu einigen Versuchen. Die Thiere wurden stets vor und nach jedem Versuche gewogen und ihre Eigenwärme festgestellt. Bei einer kleineren Anzahl von Versuchen benutzte Verf. Stearinkerzen, Nachtlichte und Leuchtgasflämmchen als Kohlensäurequellen.

Das Resultat der hier beschriebenen 6 Versuchsreihen ist etwa folgendes: In einem geschlossenen, 60 Liter fassenden Raum, in dem sich eine gleichmässig fliessende, stündlich 1 Liter CO_2 liefernde Kohlensäurequelle befindet, wird der Kohlensäuregehalt bei einer stündlichen Ventilation von 100—250 Litern erst nach Verlauf mehrerer Stunden konstant.

Je ausgiebiger die Ventilation des Raumes ist, desto später tritt die Konstanz des Kohlensäuregehaltes ein.

Die Luft des oberen Theiles eines derartigen Raumes zeigt gegenüber der des unteren Theiles in ihrem CO_2 Gehalt keinen Unterschied, gleichviel, ob der Ventilationsstrom in diagonaler Richtung absteigend oder aufsteigend durch den Raum geleitet wird.

Dient die Flamme einer Stearinkerze als Kohlensäurequelle, so lässt sich eine Konstanz des Kohlensäuregehaltes bei einer Ventilation bis zu 130 Litern in der Stunde nicht erreichen, da die Kerze bei einer gewissen Höhe des Kohlensäuregehaltes ungleichmässig zu brennen beginnt und schliesslich erlischt.

Wird statt der Stearinkerze die kleine Flamme eines Nachtlichtes als Kohlensäurequelle benutzt, so tritt zwar ein Erlöschen nicht ein, aber der Verbrennungsvorgang erleidet doch derartige Störungen, dass eine vollkommene Konstanz des Kohlensäuregehaltes nicht erzielt wird.

Brennt eine Stearinkerze unter einer Glasglocke von 7,5 Liter Inhalt, durch welche ein Ventilationsstrom von 110 Litern in der Stunde hindurchgeleitet wird, so erlischt die Flamme nach kurzer Zeit. Unter denselben Bedingungen brennt ein Nachtlicht zwar klein, aber gleichmässig fort.

Einen weiteren Versuch stellte Verf. mit einer schmalen schlanken Flamme eines Mikrobrenners an, der bei einem stündlichen Gasverbrauch von 6 bis 15 Liter brauchbare Flammen lieferte.

Als praktisch hygienische Konsequenzen ergeben sich, dass ein CO^2-Gehalt, welcher die Helligkeit einer Leuchtflamme zu beeinträchtigen vermag, in den Räumen eines Wohnhauses kaum vorkommen dürfte, da die natürliche Ventilation für Abhülfe sorgt. Der CO_2-Gehalt wird niemals das Zwanzigfache des Werthes erreichen, welcher nach Pettenkofer als hygienisch zulässiger Grenzwerth anzusehen ist. Derartiges findet sich nur in den Räumen gewisser technischer Betriebe, wie Gährkellern. E. Roth (Halle a. S.).

Sinnhuber, Franz, Die keimtödtende Kraft der Erde in unvermischtem und mit Kalk versetztem Zustande mit Rücksicht auf die praktische Verwendbarkeit der Erdstreuklosets. Inaug.-Diss. Königsberg i. Pr. 1896. 8°. 31 Seiten.

Die Untersuchungen ergaben, dass pulverisirte Gartenerde nicht die geringste keimtödtende Kraft aufzuweisen hat. Wenn die Erde feucht bleibt, können sich zum Beispiel Cholerabakterien monatelang in ihr lebensfähig halten.

Wohl aber erhält die Erde eine baktericide Beschaffenheit, sobald ihr fein pulverisirter Aetzkalk zugesetzt wird. Bei einem Zusatz von 3 pCt. lassen sich Choleravibrionen bereits nach Verlauf von 4 Stunden nicht mehr nachweisen; ein Zusatz von 2 pCt. genügt, um sie in einer halben Stunde, ein solcher von 8 pCt., um sie in einer Viertelstunde abzutödten.

Durch den Zusatz von Kalk büsst die Erde ihre desodorirende Kraft nicht ein, sodass ein Gemisch von Kalk und Erde gleichzeitig desodorirend wie desinficirend zu wirken vermag.

Länger lagernde Kalkerdmischungen, besonders solche, welche der Luft ausgesetzt sind, verlieren an desinficirender Kraft, jedoch ist die Abnahme nur eine geringe und geht allmählich vor sich, sodass bei einem Alter von mehreren Wochen immerhin noch eine sichere Wirkung eintritt.

E. Roth (Halle a. S.).

Steil, Johann Heinrich, Lässt sich durch mechanische Auslese des Fettes Fleisch von bestimmtem Nährwerth gewinnen? Inaug.-Diss. Bonn. 1895. 8°. 16 Seiten.

Verf. kommt zu dem Resultat, dass es unmöglich ist, eine Mittelzahl für das Fett festzustellen, da die einzelnen Werthe zu weit auseinander gehen und völlig abhängig von dem Grad der Präparation und den individuellen Schwankungen im Fettgehalt sind. Daher vermag Steil auch die Angabe Voit's, dass mageres Kuhfleisch einen Fettgehalt von 0,91 pCt. besitze, weder zu bestätigen, noch auch derselben eine andere Zahl gegenüber zu stellen.

Es ist vielmehr nöthig, dass der Fettgehalt des Fleisches in jedem einzelnen Falle durch eine neue Analyse festgestellt werde.

Wenn Verf. auch in einer Anzahl von Bestimmungen ähnliche Zahlen erhalten hat wie Voit, so wird dadurch die Richtigkeit der Werthe des letzteren nicht etwa bestätigt, da Steil's Resultate der thatsächliche Ausdruck des im Fleische vorhandenen Fettes sind, und nicht, wie bei ihm, nur einen Theilwerth des Ganzen darstellen.

Voit giebt zum Beispiel an, dass er mit seinem Diener manchmal 3 bis 4 Stunden gebraucht habe, um 1500—2000 g fettfreies Fleisch zu gewinnen, während Steil durchschnittlich $1^1/_2$ Stunden verwenden musste, um 80 g zu erhalten.

Mit Salkowski's Methode der Fettbestimmung im Fleische gelang es Steil nur etwa 60 pCt. des Gesammtfettwerthes zu erhalten.

Die Angabe von Petersen, dass der Fettgehalt des Rindes im Hintertheil bedeutend grösser sei, als im Vordertheil, hat Verf. nicht bestätigt gefunden.

Die Versuche wurden im physiologischen Institut zu Bonn angestellt.

E. Roth (Halle a. S.)

Leipzig, Bericht über das Vorkommen der Tuberkulose bei den im Jahre 1895 im städtischen Schlachthofe geschlachteten Thieren, erstattet vom Direktor Hengst.

Frankfurt a. O., Bericht über den Betrieb des städtischen Schlachthofes pro 1895, erstattet vom Schlachthofdirektor Fr. Meyer.

Prenzlau, Bericht über die Ergebnisse der Fleischbeschau auf dem städtischen Schlachthofe pro 1895—1896, erstattet vom Schlachthofinspektor Knoll.

Bernburg, Fleischschaubericht für das Jahr 1894—1895, Schlachthofinspektor Rissling.

Freiburg i. B., Jahresbericht des städtischen Schlacht- und Viehhofes für 1895, erstattet vom Verwalter Metz.

Lübeck, Bericht über die Fleischbeschau für das Jahr 1894—1895, erstattet vom Schlachthausinspektor Vollers.

Den eingehenden Referaten über obige Berichte in der „Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene“ 1896, No. 7 soll hier nur die „Tuberkulosestatistik“ als besonders interessirend entnommen werden:

In Leipzig waren von den geschlachteten Thieren tuberkulös:

		Von den tuberkulösen Thieren wurden:			
		a) gänzlich vernichtet	b) bankwürdig	c) nur das Fett verwerthet	d) dem freien Verkehr überl.
Rinder	33,24 pCt.	1,68	6,65	—	91,67
Kälber	0,18 „	76,63	1,87	—	21,50
Schafe	0,02 „	30,77	15,38	—	53,85
Schweine	2,73 „	0,23	27,55	5,88	66,34

In Frankfurt a. O. fand sich Tuberkulose bei 15 pCt. der Rinder, 0,7 pCt. der Schweine und bei 1 Schaf von 10 391 geschlachteten Schafen.

In Prenzlau wurden 3,10 pCt. des Rindviehes, 0,56 pCt. der Schweine und 1 Schaf (unter 2492) wegen Tuberkulose beanstandet; bei 20 von 26 tuberkulösen Kühen fand sich auch Eutertuberkulose.

In Bernburg waren 10,06 pCt. der Rinder und 1,24 pCt. der Schweine tuberkulös; bemerkenswerth ist, dass die beanstandeten Schweine zum grössten Theil aus Molkereien stammten.

Freiburg konstatirte bei 12 pCt. der Ochsen, 10,12 pCt. der Farren, 15,45 pCt. der Kühe, 5,51 pCt. der Jungrinder und 0,2 pCt. der Schweine Tuberkulose.

In Lübeck wurde Tuberkulose bei 25,53 pCt. der Rinder und bei 3,55 pCt. der Schweine beobachtet; von den ersteren mussten 2,34 pCt. gänzlich vernichtet, bezw. im Dampfsterilisator gekocht werden.

Wesenberg (Halle a. S.).

Lewinski, Leopold, Ueber den Zuckergehalt der vorwiegend zur Brodfabrikation verwendeten Mehle sowie der aus ihnen hergestellten Backwaaren mit besonderer Berücksichtigung derselben für ihre Auswahl beim Diabetes mellitus. Inaug.-Dissert. Erlangen. 1895. 8⁰. 16 Seiten.

Aus den zahlreichen quantitativen Zuckerbestimmungen, die in den Tabellen übersichtlich angeordnet sind, ergiebt sich, dass für den Diabetiker von den gewöhnlich genossenen Brodarten in Folge seines relativen geringen Zuckergehaltes am meisten das Kommisbrod, das 1,76 pCt. Zucker enthält, geeignet ist. Noch mehr zu empfehlen ist wegen seiner leichteren Verdaulichkeit das Grahambrod, dessen Zuckergehalt den des Kommisbrodes nur um 0,1 pCt. übertrifft. Demnächst kommen Graubrod (Schwarzbrod) mit 2,51 pCt. und Weissbrod mit 2,54 pCt.

Reicher an Zucker ist das sogenannte Römische Brod mit 3,22 pCt. und Kipfbrod mit 3,7 pCt. Zucker. Am wenigstens empfehlenswerth für den Diabetiker, am werthvollsten für den Gesunden ist der Pumpernickel, der etwa das achtfache an Zucker von Graham- und Kommissbrod enthält.

Diabetes-Mandelbrod enthält etwa 1,5 pCt., Suppenbiscuit 1,17 pCt. und Aleuronat ohne Zucker 2,31 pCt. Zucker. Theekakes zeigen 4,5 pCt., Starkscher Zwieback sogar 9,5 pCt. Zucker.

Von den untersuchten Mehlen besitzt das Roggenmehl, aus dem ja hauptsächlich das Grahambrod hergestellt wird, den geringsten Zuckergehalt, nämlich 1,88 pCt., Griesmehl 2,5 pCt., Weizenmehl dagegen 3,82 pCt.

Sehr reich an Zucker und daher hauptsächlich für gesunde Kinder zu empfehlen, dagegen Diabetikern zu verbieten ist das Rademann'sche Kindermehl mit 19,4 pCt. und das Nestle'sche Kindermehl mit 32,6 pCt. Zucker.

Die Untersuchungen wurden auf Anregung von Fleischer im Laboratorium der medicinischen Klinik von v. Strümpell angestellt.

E. Roth (Halle a. S.).

Windisch K., Ueber die Bestimmung des Extraktes von Most und Süssweinen, Fruchtsäften, Likören, Würze und Bier. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amte. Bd. XIII. H. 1.

In der Einleitung zu seiner Arbeit bespricht Verf. die Fehler der sogen. „direkten Extraktbestimmung", d. h. der Wägung des bei höherer Temperatur erhaltenen Extraktes; die Nachtheile dieser Methode beruhen anf der Verflüchtigung des Glycerins und der Zersetzung der Zuckerarten bei höherer Temperatur, namentlich bei Gegenwart freier Säuren bezw. saurer Salze; gegen das Trocknen im Vakuum bei niedrigerer Temperatur führt er dann die Unsicherheit bezüglich des Endpunktes, sowie die event. Anwesenheit von krystallwasserhaltigen Körpern (z. B. der Maltose und vieler Salze) an, deren Wasser dann als Extrakt mit zur Wägung gelangt. Verf. empfiehlt daher die „indirekte Extraktbestimmung", die auf der Ermittelung des spec. Gewichtes der wässerigen Extraktlösung und darauffolgendem Eingehen in eine Tabelle (Extrakttafel) beruht; kritisirt werden dann in einzelnen Abschnitten die bisher angewendeten Extrakttafeln; unter „Most- und Süssweine" bespricht er die

Hager'sche und besonders eingehend die Halenke-Möslinger'sche Tabelle. Bei den „Fruchtsäften, Gelées und Honig" wurde bisher wohl ausschliesslich die direkte Methode angewendet, wobei nothwendig die oben angedeuteten Ungenauigkeiten auftreten mussten. Unter „Verzuckerte Maische, Bierwürze und Bier" werden dann die Tafeln von Balling, Schultze-Ostermann, Elion und Riiber einer Besprechung unterzogen und ihre Nachtheile bezw. Fehler hervorgehoben.

Im IV. Abschnitte: „Vorschlag zu einer neuen Extrakttafel für alle im Vorstehenden behandelten Nahrungsmittel etc." hebt Verf. hervor, „dass es überhaupt nicht möglich ist, auf Grund auch der eingehendsten und sorgfältigsten Versuche Tafeln zu berechnen, welche für Bierwürze und Bier, bezw. für Most und Süssweine u. s. w. den wirklichen Extraktgehalt ganz genau zu bestimmen gestatten". Die indirekte Extraktbestimmung bildet daher stets ein „konventionelles" Verfahren, welches meist nur relativ richtige Werthe ergeben wird. An eine konventionelle Tafel stellt W. dann die Forderung, 1. dass sie den thatsächlichen Verhältnissen möglichst nahekommen muss und 2. dass die Grundlagen der Tafeln möglichst sicher sein müssen. Der ersten Forderung entsprechen die meisten bisher gebräuchlichen Tafeln, während die zweite Forderung nach dem in der Einleitung Gesagten fast garnicht erfüllt werden kann. „Den an eine Extrakttafel für zuckerhaltige Flüssigkeiten zu stellenden Anforderungen entspricht demgegenüber in durchaus befriedigender Weise eine genaue und richtige Rohrzuckertafel." Es folgt dann eine Besprechung der vorhandenen Rohrzuckertafeln, von denen aber nur die Scheibler'sche wesentlich in Betracht kommt, da sie die einzige ist, die auf die jetzt gebräuchliche Normaltemperatur von 15° berechnet ist. Diese Tafel wurde nun von der Kaiserl. Normalaichungskommission einer Nachprüfung unterzogen und einige Fehler derselben in einer amtlich aufgestellten Tafel, welche als Grundlage bei der Aichung der Saccharimeter dienen soll, ausgemerzt. Es folgen dann Gegenüberstellungen dieser neuen Extrakttafel, welche ja auch durch die neue Anweisung für die Weinuntersuchung officiell vorgeschrieben ist, mit den bisher gebräuchlichen Tafeln; W. folgert daraus die Brauchbarkeit der neuen Tabelle für alle erwähnten Nahrungsmittel, zumal der Nahrungsmittelchemiker in Zukunft nur noch eine einzige Tabelle zu benutzen hat und diese auf sicherer Grundlage beruht. Windisch hat nun diese Tafel für den Gebrauch noch bequemer gemacht, indem er die in der amtlichen Ausgabe fehlenden kleineren Zwischenwerthe berechnete, sodass bei Benutzung dieser bei Jul. Springer erschienenen Tafeln jede Interpolationfortfällt; ausserdem hat Verf. den Extraktgehalt auf 100 ccm Flüssigkeit, in einer besonderen Spalte angegeben, sodass eine Umrechnung, wie dieselbe bei der Weinanalyse sonst nothwendig ist, ebenfalls nicht mehr stattzufinden hat.

Wesenberg (Halle a. S.).

Brandl J., Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung, Aufnahme und Ausscheidung von Kupfer. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amte. Bd. XIII. H. 1.

Zu seinen Untersuchungen benutzte Verf. folgende Verbindungen: weinsaures Kupferoxydnatron, Kupferhämol, ölsaures Kupfer, Leguminkupfer (Kupferalbuminat), Kupferphyllocyanat und Kupfersulfat. Es sollte bei diesen Versuchen durch chemische Analysen festgestellt werden, „wieviel von dem während längerer Zeit aufgenommenen Kupfer durch Harn und Koth ausgeschieden, wieviel Kupfer aufgespeichert wird, und wie lange das Kupfer im Organismus verweilt". Die intravenöse und subkutane Einführung von weinsaurem Kupferoxydnatron bewirkte bei Hunden wiederholtes Erbrechen und eine bedeutende Kupferablagerung in der Leber; bei intravenöser Injektion von 0,003 g Cu pro Kilo fanden sich 15,15 pCt., bei subkutaner Injektion von 0,021 g Cu pro Kilo aber 53,00 pCt. der eingeführten Cu-menge in der Leber vor. Fütterungsversuche an Hunden und Kaninchen ergaben eine Ablagerung in der Leber schwankend zwischen 1,15 und 6,94 pCt. der eingeführten Kupfermenge. In fast allen Fällen war Eiweiss im Harn vorhanden. — Die Versuche mit Kupferhämol ergaben im Gegensatz zu den Klemptner'schen Beobachtungen, dass dieses Salz nur wenig resorbirt wird; ein Kaninchen, das innerhalb von 36 Tagen im Ganzen 0,6336 g Kupfer als Cu-Hämol erhalten hatte, hatte nur 1,41 pCt. dieser Menge in den Organen aufgespeichert, während eine Hündin, die innerhalb 40 Tagen 2,376 g Cu verfüttert erhalten hatte, nur 0,102 pCt. abgelagert hatte.

Bei einer Hündin, die in 14 Tagen 0,719 g Cu als ölsaures Cu aufgenommen hatte, wurden in der Galle und Leber zusammen 1,57 pCt. desselben wiedergefunden.

Zwei an Hündinnen mit Leguminkupfer ausgeführte Versuche ergaben, dass bei einmaliger Einführung von 1 bezw. 2 g dieser Verbindung innerhalb 2 Tagen 91,28 bezw. 94,47 pCt. des Kupfers durch den Koth wieder ausgeschieden wurden. — Die durch einen 14tägigen Fütterungsversuch, bei dem eine Hündin im Ganzen 0,658 g Cu als Leguminkupfer aufnahm, gewonnenen Zahlen sprechen ebenfalls für eine geringe Resorption desselben, da nur 1,41 pCt. in der Leber, Galle und Nieren wiedergefunden wurden; ebenso wurden 2—6 g Leguminkupfer täglich von einem 5 kg schweren Hunde ohne jede Beschwerde aufgenommen.

Bei einmaliger Verfütterung von 1,5 g Kupferphyllocyanat an eine Hündin wurden 92,6 pCt. des Cu innerhalb zweier Tage durch den Koth abgesetzt, sodass das Präparat so gut wie unzersetzt den Organismus in der ursprünglichen Form wieder verlassen hat.

Verf. theilt dann noch 3 Verfütterungsversuche mit Kupfersulfat mit; 1 Kaninchen erhielt 130 Tage lang täglich 0,040 g Cu in Form einer Kupfersulfatlösung. Der Harn war stets eiweissfrei, in der Leber wurden 0,97 pCt. der eingeführten Menge gefunden; ein anderes Kaninchen war 65 Tage lang ebenso behandelt worden, und hatte in die Leber ebenfalls nur 0,85 pCt. jener Menge aufgenommen. Eine Hündin hatte innerhalb 14 Tagen 0,465 g Cu als $CuSO^4$ erhalten, ohne irgendwelche nephritische Erscheinungen, auch

ohne Erbrechen zu zeigen; in der Leber wurden 6,77 pCt. der eingeführten Kupfermenge wiedergefunden.

Aus seiner Arbeit zieht Verf. den Schluss, „dass längere Aufnahme durch den Mund in nicht brechenerregenden Gaben eine subchronische, wahrscheinlich auch eine chronische Vergiftung herbeiführen kann. Als charakteristische Befunde einer solchen Erkrankung gelten die von Filehne beschriebenen Organveränderungen der Leber und Niere, sowie die grosse Anämie sämmtlicher Organe und Gewebe. Derartige, den Menschen betreffende Fälle dürften jedoch immer seltene Vorkommnisse bilden; denn nach den von K. B. Lehmann gewonnenen Erfahrungen ist bekannt, dass in Eiweissverbindungen, in Fleisch und Gemüse vorkommendes Kupfer nur in geringen Mengen oder in starker Verdünnung geniessbar ist, indem nicht blos der Geschmack, sondern auch der Nachgeschmack die weitere Aufnahme unmöglich macht und nach geringen Ueberschreitungen schon Erbrechen erfolgt.

Die Allgemeinwirkung tritt nach den Thierversuchen um so rascher und bedeutender ein, je leichter die Salze zur Resorption gelangen; an der Spitze steht das weinsaure Kupferoxydnatron, ihm folgen das essigsaure, das ölsaure und das stearinsaure Kupfer. Bei der Einführung von Kupfersalzen, insbesondere von ätzenden Salzen, dürfte die Giftwirkung ausserdem noch wesentlich von der Beschaffenheit des Magen- und Darminhaltes abhängig sein. Als weniger bedenklich können die Kupfereiweissverbindungen angesehen werden, weil von ihnen nur ganz geringe Mengen (grösstentheils durch die Darmzotten) zur Resorption und selbst von dem Resorbirten nur geringe Antheile in den allgemeinen Kreislauf gelangen.

Die Ausscheidung durch die Epithelien des Darms und durch den Harn, sowie der Uebergang des Kupfers in den Speichel und in die Milch ist nur eine sehr geringe und zeitweilige, hingegen wird das durch die Pfortader der Leber zugeführte Kupfer langsam aber kontinuirlich durch die Galle ausgeschieden, und nur ab und zu in beträchtlichen Mengen aufgespeichert.“

Wesenberg (Halle a. S.).

Gieseler, Theodor, Zur Kasuistik und Aetiologie der sogenannten Vanillevergiftungen. Inaug.-Diss. Bonn. 1896. 8°. 41 Seiten.

Die Behauptung einer eventuellen Giftigkeit der Vanille stützt sich auf keine positiv sichere Grundlage.

Alle bisher gemachten Versuche, der Vanille unter gewissen Umständen eine Giftwirkung zuzuschreiben, sind unzureichend und als verfehlt anzusehen.

Eine Kardolbeimengung zu der Vanille darf als die muthmaassliche Ursache der als Vanillismus beschriebenen Gewerbekrankheit unter den Vanillearbeitern angesehen werden; für die Aetiologie der Vergiftungserscheinungen von Seiten des Darmes ist sie dagegen ohne Belang.

Die in den speciell untersuchten Fällen (Bonn und Rüngsdorf) benutzte Vanille war in keiner Weise als giftig anzusehen.

Einige bei Gelegenheit einzelner Vorfälle und sonstwie gemachte Beobachtungen rechtfertigen die Vermuthung, dass die Giftquelle in einer Zer-

setzung der eiweisshaltigen Bestandtheile der Vanillegerichte, wie Milch und Eier, unter der Vermittelung von Bakterien zu suchen ist.

Für die Annahme einer Metallvergiftung bietet die Mehrzahl der Fälle keine Anhaltspunkte; in den übrigen kann sie vor der Hand billig bezweifelt werden. E. Roth (Halle a. S.).

Gottstein, Ueber den Einfluss des elektrischen Stromes auf Bakterien. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 16 u. 17.

Einer Kritik von Friedenthal gegenüber vertritt Verf. unter Hinweis auf weitere Untersuchungen d'Arsonval's von neuem seine in einer älteren Arbeit mitgetheilten Untersuchungsergebnisse, denen zufolge der elektrische Strom als solcher Bakterien zu schädigen vermag, sofern diese in Gestalt von Aufschwemmungen in den Innenraum einer von der Elektricität durchströmten Drahtspirale gebracht werden[1]). Kübler (Berlin).

Christen, Theodor, Untersuchungen über die Dauer des Sterilisationsprocesses im gespannten Dampfe bei gegebenen fixen Temperaturen. Inaug.-Dissert. Bern. 1895. 8°. 47 Seiten.

Auffällig ist die kolossale Resistenz der Erdsporen gegenüber dem strömenden Dampf von 100°. Während Globig nach 5—6 Stunden Abtödtung derselben erzielte, vermochte Verf. eine solche nach 16 Stunden noch nicht zu konstatiren. Bis 115° ist die Dauer der Einwirkung umgekehrt proportional der Temperatur und dem Drucke, in Uebereinstimmung mit der Untersuchung von Globig, Salomonsen und Levison.

Von 120° an findet eine ziemlich plötzliche Zunahme der Abtödtungskraft des gespannten Dampfes statt, sodass zwischen 120 und 135° nur vereinzelte Proben 1—5 Minuten aushielten.

Bei 140° hat kein Organismus die Einwirkung des gespannten Dampfes auch nur eine Minute ausgehalten. Will man also eine absolute Sterilisation erreichen, so braucht man nur einen augenblicklichen Aufenthalt in gespanntem Dampfe von 140°, selbst in Apparaten, in denen die Temperatur des Dampfes sehr rasch auf diese Höhe steigt.

Die Wichtigkeit der Kenntniss der ausserordentlich raschen Leistungsfähigkeit des gespannten Dampfes von 140° zu Sterilisationszwecken, und der Gebrauch solcher Apparate, welche diese Temperatur in sehr kurzer Zeit erzeugen, müssten in der chirurgischen Sterilisationspraxis in höherem Maasse wie bisher berücksichtigt werden.

Angefertigt unter Leitung von E. Tavel im bakteriologischen Institut der Universität Bern. E. Roth (Halle a. S.)

[1]) Spilker und Gottstein, Ueber die Vernichtung von Mikroorganismen durch die Induktionselektricität. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. IX. No. 3 u. 4. Referat in dieser Zeitschr. Bd. I. S. 722.



Albrecht A. und **Messel A.**, Das Arbeiterwohnhaus. Gesammelte Pläne von Arbeiterwohnhäusern und Rathschläge zum Entwerfen von solchen auf Grund praktischer Erfahrungen mit Entwürfen von A. Messel. Berlin 1896. Verlag von Robert Oppenheim (Gustav Schmidt). Preis 10 Mk.

Die Abhandlung bezweckt, den Arbeitgebern, Baugesellschaften und Genossenschaften, welche Arbeiterhäuser errichten wollen, Typen an die Hand zu geben, welche sich entweder durch den Gebrauch bewährt haben oder aus theoretischen Gründen zur Nachahmung empfohlen werden können. Die Zahl der gebotenen Typen ist jedoch auf das Mindestmaass beschränkt, um die Wahl nicht zu erschweren.

Die Abhandlung enthält zunächst eine knapp gehaltene Darlegung der wirthschaftlichen und socialen Seite der Arbeiterwohnungsfrage; der Umfang sowie die Art des Nothstandes sind besprochen und die Wege zur Abhülfe angeführt.

Es folgt dann der Hauptabschnitt, in welchem der Bau der Arbeiterwohnungen vom technischen und hygienischen Standpunkte einer Erörterung unterzogen ist, während eine ganz knappe Darstellung des erforderlichen Geldaufwandes und der Art, die Kapitalien zu mässigem Zinsfuss zu erhalten, den Schluss bildet. Eine Reihe von Anlagen über Kaufverträge, Hypotheken- und Baudarlehengewährung u. s. w. bereichern das kleine Werk.

In dem Hauptabschnitte sind die Verff. im Allgemeinen den Grundsätzen gefolgt, welche der Ref. aufgestellt und eingehend begründet hat[1]). Auch die ebenso reizvollen als zweckentsprechenden Entwürfe Messel's gehen von den gleichen Anschauungen aus, wie sie vom Ref. a. a. O. für den Aufbau von Arbeiterhäusern dargelegt sind, und dürfen als vortreffliche Vorbilder bezeichnet werden. In ihrer ganzen Eigenart erinnern Messel's Entwürfe an die Wohngebäude Tirols; die Bauart der Alpenländer kann überhaupt als ungemein geeignet für derartige Zwecke gelten und dürfte manches ansprechende Vorbild bieten, weil auch dort mit geringstem Kostenaufwand Anmuth und Nettigkeit angestrebt und zumeist erreicht sind.

In Hinsicht auf das Raumbedürfniss der Arbeiterfamilien haben die Verff. den Rahmen sehr eng gezogen; sie fordern neben dem Wohnraume, den jeweilig erforderlichen Schlafzimmern und den nothwendigen Nebenzimmern eine kleine Küche, welche ausschliesslich dem Zwecke der Speisebereitung und dergl. dienen soll. Obgleich dieser Grundsatz vom theoretischen Standpunkte als der allein richtige bezeichnet werden darf, so stellen sich seiner Durchführung in einem grossen Theile Deutschlands Schwierigkeiten entgegen, welche auf der Gewohnheit beruhen und daher nicht binnen kurzer Frist beseitigt werden können. Die altgermanische Sitte, den Herd als den Mittelpunkt des Wohnraumes zu betrachten, hat sich in vielen Gauen unseres Vaterlandes unter der Land- wie der Arbeiterbevölkerung erhalten; die Leute wohnen

[1]) Chr. Nussbaum, Allgemeine Grundsätze für den Bau und die Einrichtung von Arbeiterwohnungen. Schriften der Centralstelle für Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen. No. 1. Berlin. Carl Heymann's Verlag 1892.

Chr. Nussbaum, Das Wohnhaus. Handbuch der Hygiene, herausgegeben von Dr. Th. Weyl. Bd. IV. Abth. II. S. 850 ff.

daher dort in der Küche und lassen sich erfahrungsgemäss durch kein Mittel von dieser Gewohnheit abbringen. Giebt man der Küche nun geringe Abmessungen, welche sie ausschliesslich als Kochraum geeignet erscheinen lassen, dann vergrössert man die entstehenden Uebelstände statt sie zu heben. Es ist daher erforderlich, der Gewohnheit dort nachzugeben, die Küche geräumig zu gestalten und sie mit solchen Einrichtungen zu versehen, welche sie sowohl als Raum für den Tagesaufenthalt geeignet machen als auch die Luft von den staubförmigen wie gasförmigen Verunreinigungen befreien, die ihr durch das Kochen, Reinigen der Rohstoffe, des Geschirres und anderer Gegenstände zugeführt werden. Als Stube muss in derartigen Fällen ein kleiner aber schmuck ausgestatteter Raum geboten werden, weil die Leute gewohnt sind, über ein Zimmer zu verfügen, in welchem die besseren Theile ihrer Habe aufbewahrt werden und welches nur an Feiertagen zum Aufenthalt wie zum Empfang von Besuch dient. Als Schlafzimmer pflegt in den gedachten Gegenden keiner dieser Räume benutzt zu werden.

Wenn die Verff. den althergebrachten Gewohnheiten das fast zu weitgehende Eingeständniss machen, für ländliche Arbeiter innerhalb des Wohnhauses neben einer Tenne die Stallungen zu dulden, so ist nicht einzusehen, warum sie nach jener Richtung derart strenge Forderungen aufstellen, deren Durchführung ihnen in absehbarer Zeit nicht gelingen dürfte.

Trotz der durch jenes Vorgehen etwas einseitigen Grundrissgestaltung ist das Werk als eine erfreuliche Bereicherung der vielfach recht mangelhaften Darstellungen und Wiedergaben von Arbeiterhäusern anzusehen; es ist klar und anregend geschrieben und die vortrefflichen Entwürfe Messel's werden hoffentlich dazu beitragen, die Oede zu beseitigen, welche einen grossen Theil der Arbeiterhäuser zur Zeit kennzeichnet.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Oppermann, Die Erstickungsgefahr in den Gährräumen der Spiritusbrennereien. Zeitschr. d. Centralstelle f. Arbeiter-Wohlfahrts-Einrichtungen. 1896. No. 22.

Wenn die Maische, aus welcher in den Brennereien der Alkohol gewonnen werden soll, dem Gährungsprocess unterworfen wird, so bildet sich Alkohol und Kohlensäure. Sind die Gährräume klein, und sind während des Gährungsprocesses Thüren und Fenster geschlossen, so können sich so reichliche Kohlensäuremengen ansammeln, dass ein unvorsichtiges Betreten dieser Räume Erstickung herbeiführen kann. Liegen die Gährräume im Keller des Brennereigebäudes, so wird die Erstickungsgefahr noch wesentlich erhöht, weil die Kohlensäure, die erheblich schwerer ist als die Luft, auf den Fussboden sinkt und in den tiefliegenden Kellern nur einen ganz ungenügenden Abfluss findet.

Erstickungsfälle aus diesem Grunde sind sowohl bei Arbeitern wie bei kontrolirenden Steuerbeamten mehrfach beobachtet worden.

Um einer solchen Gefahr vorzubeugen, hat der Regierungspräsident zu Posen Veranlassung genommen, in zwei Rundverfügungen an die Polizeibehörden auf die Gefahren hinzuweisen und empfohlen, in tief liegenden

Gährräumen, die in sich der Nähe von Wassergräben, Teichen, Gruben und dergl. befinden, Abzugsöffnungen oder Abzugskanäle dicht über dem Fussboden anzubringen; wo derartige, ein Gefälle aufweisende Abzugsöffnungen nicht möglich sind, wird als wirksamste Vorrichtung ein Dampfstrahlventilator empfohlen.

Oppermann beschreibt einen recht zweckmässig konstruirten und zuverlässig wirkenden derartigen Apparat der Firma Gebr. Körting in Körtingsdorf bei Hannover.

Die Körting'schen Dampfstrahlventilatoren können für jeden beliebigen Kesseldruck gebaut werden; es sind sogar schon Apparate gebaut worden, die mit Niederdruck arbeiten. Der Einwand, dass während der Nacht die nöthige Dampfspannung zum Betriebe eines solchen Ventilators nicht stets vorhanden sein könne, ist somit hinfällig, zumal in den meisten Brennereien die Befeuerung des Dampfkessels so spät am Tage eingestellt wird, dass die Spannung des Dampfes am nächsten Morgen noch mindestens 1—2 Atmosphären beträgt.

Von den Gegnern obiger Verordnung behaupten ferner einige, dass das Oeffnen der Fenster genüge, um die Kohlensäure aus den Gährkellern zu entfernen, und es wird auch darauf hingewiesen, dass die Mitnahme eines brennenden Lichtes einen sicheren Anhalt dafür gebe, ob das Betreten eines Gährraums gefährlich sei oder nicht. Eine ausreichende Ventilation des Gährkellers soll z. B. auch dadurch erreicht werden können, dass durch einen Holzschacht kalte Luft aus einem benachbarten Raum in den Gährkeller eingeführt wird, wodurch bewirkt werde, dass die wärmere kohlensäurehaltige Luft durch eine gegenüberliegende, mit einem erwärmten Schornstein oder einem warmen Raum in Verbindung stehende Oeffnung herausgepresst wird.

Alle diese Einwände, welche gemacht werden, um die nicht einmal sehr kostspielige Anlage des Dampfstrahlventilators zu umgehen, sucht Oppermann zu widerlegen.

Dass kalte Luft, die nicht einmal zu jeder Zeit vorhanden ist, nicht die Schwere erreichen kann, um die schwere Kohlensäure zu verdrängen, liege auf der Hand. Aus demselben Grunde ist auch das Oeffnen der Fenster in den Gährkellern eine unzureichende Maassregel. Ueberdies ist es eine bekannte Thatsache, dass die Brenner die Fenster in der kalten Jahreszeit sorgsam verschlossen halten, damit der Gährprocess nicht beeinflusst werde. Was die Mitnahme eines brennenden Lichtes anlangt, so ist dadurch nicht die Sicherheit gegeben, dass dasselbe auch immer früher erlöschen wird als das Lebenslicht der Person, die es trägt, so dass dieser noch die Möglichkeit der Rettung bleibt.

Recht zweckmässig wird sich die Vorschrift erweisen, dass am Eingange zu jedem Gährraum eine Warnungstafel anzubringen ist, auf welcher angegeben ist, welche Schutzmaassregeln zur Beseitigung der Kohlensäure getroffen sind, und die ferner die Aufforderung enthält, jeder solle die Schutzvorrichtungen vor Betreten des Raumes in Wirksamkeit setzen oder sich von ihrem guten Zustande überzeugen. Zudem ist darauf hinzuwirken, dass die Gährkeller beseitigt werden. In manchen Fällen kann dies schon ohne er-

hebliche Kosten erreicht werden, indem man die oberirdisch liegende Malztenne in den Gährraum verlegt und diesen zur Malztenne umwandeit.

Th. Sommerfeld (Berlin).

Kübler, Statistisches zur Wirkung des Impfgesetzes. Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 6.

Verf. wendet sich gegen eine neuerdings in der Zeitschrift „Der Impfgegner“ (1895. No. 12) von dem Impfgegner Prof. Adolf Vogt in Bern veröffentlichte statistische Arbeit („Ueber den Einfluss der Zwangsrevaccination auf die Pockensterblichkeit in Preussen“), in welcher Voigt aus der Statistik eine Unwirksamkeit der Revaccination folgert. Wie der Verf. darlegt, ist an Vogt's Berechnung zunächst auszusetzen, dass die zu Grunde gelegten Zahlen mit den amtlichen Angaben der „Preussischen Statistik“ nicht genau übereinstimmen. Ferner aber hebt K. hervor, dass bei einer Berechnung, die den Werth oder Unwerth der Wiederimpfung beweisen soll, zum mindesten Gewähr gegeben sein muss, dass die in den höheren Altersklassen Verstorbenen auch wirklich wiedergeimpft waren. Es betreffen aber bei uns viele Pockentodesfälle der Altersklasse von 10—25 Jahren Ausländer, die nicht revaccinirt sind, z. B. landwirthschaftliche Arbeiter russischer Nationalität, durch die in den letzten Jahren wiederholt die Blattern eingeschleppt wurden. An den genannten und anderen Punkten zeigt der Autor, dass die Vogt'sche Beweisführung nicht haltbar ist. Er kommt schliesslich zu dem Ergebnisse, dass durch die amtlichen Ermittelungen unter etwa zwei Fünfteln der Bevölkerung des Deutschen Reiches innerhalb von 8 Jahren nur 3 Fälle nachgewiesen worden sind, in denen erfolgreich wiedergeimpfte Personen an einer reinen Pockenerkrankung gestorben sind.

Carl Günther (Berlin).

Die Infektionskrankheiten im Jahre 1895. Oesterr. Sanitätsw. 1896. No. 15.

Im Allgemeinen ist ein Rückgang der Infektionskrankheiten in Oesterreich im Jahre 1895 zu konstatiren, welcher sich jedoch auf die einzelnen anzeigepflichtigen Infektionskrankheiten ungleichmässig vertheilt. Während sich an Masern, Blattern, Diphtherie und Ileotyphus mitunter nicht unbeträchtliche Abnahmen gegenüber dem Jahre 1894 ergaben, erfuhren Scharlach, Dysenterie und Flecktyphus Zunahmen. Am eklatantesten zeigte sich die Abnahme an Blattern, deren Zahl von 50 145 im Jahre 1889 auf 2901 Erkrankungen im Jahre 1895 gesunken ist. Von diesen 2901 Blatternerkrankungen entfielen auf Galizien 2366 Fälle. Ebenso steht bei den Flecktyphuserkrankungen Galizien im Vordergrund. Von den 5107 zur Anzeige gelangten Fällen entfallen 5040 auf Galizien.

Die Diphtherie hat nicht nur an Zahl, sondern auch an Mortalität abgenommen (31,6 pCt. im Jahre 1895 gegen 37,6 pCt. im Jahre 1894 und

43,8 pCt. im Jahre 1889). Letzterer Umstand wird schon der sich immer mehr ausbreitenden Heilserumbehandlung zugeschrieben.

Zu bemerken ist noch, dass die Puerperalfieber-Erkrankungen zwar an Zahl sich gleichgeblieben sind, dass dagegen deren Letalitätsziffer in den letzten Jahren bis auf 56,3 pCt. angestiegen ist, was seinen Grund darin haben kann, dass viele Fälle, die in Genesung übergingen, gar nicht zur Anzeige gebracht worden sind. Hammer (Brünn).

Wehmer R., Zwölfter Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der Hygiene. Begründet von J. Uffelmann. Jahrgang 1894. Braunschweig. Friedrich Vieweg u. Sohn. 1896. — XI und 404 Seiten, gross 8°. — Preis 7,50 Mk. (Auch: Supplement zur „Deutschen Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl.“ Bd. XXVII.)

Der vorliegende Bericht erlitt eine Verzögerung um mehr als Jahresfrist theils durch Behinderung des Herausgebers, theils durch die ungeheure Menge der durch die wissenschaftlichen Versammlungen im Berichtsjahre veranlassten Veröffentlichungen. Auch musste aus räumlichen Gründen von der Militärgesundheitspflege, der socialen Medicin und den humanitären Genossenschaften abgesehen werden. Da über diese Gebiete anderweit eingehende Mittheilungen erscheinen, so würde dies kaum als Mangel zu bezeichnen sein. Bedenklicher ist der Umstand, dass auch bei den Gebieten, über welche berichtet wurde, keine Vollständigkeit zu verzeichnen war.

Dass die getroffene Auswahl aus dem reichen Stoffe eine glückliche sein könnte, sieht die „Einleitung“ mit Recht „als ein schwerlich erreichbares Ideal“ an, denn je nach dem Bedürfnisse des Lesers wäre recht Verschiedenes zu wählen gewesen.

Die gleiche Schwierigkeit der Stoffbewältigung liegt bei den wissenschaftlichen Jahresberichten auch über andere Gebiete vor, sie lässt sich durch eine engere Begrenzung des Arbeitsfeldes annähernd überwinden. Im vorliegenden Falle würden durch Ausscheiden der Bakteriologie und der Infektionskrankheiten, über die anderweit erschöpfende Jahresberichte zugänglich sind, und die nicht zur Hygiene im engeren Sinne gehören, etwa 200 Seiten insbesondere für eingehendere Berücksichtigung der ausländischen hygienischen Veröffentlichungen verfügbar werden. — Dass eine Begrenzung des Begriffes „Hygiene“ sich auch sonst nothwendig macht, zeigt die Seite 325 aufgenommene „Hygiene der Menstruation“, ferner ein „Grundriss der Kinderheilkunde“ (S. 342), die „körperliche Erziehung der Taubstummen“ und Aehnliches, das wohl Niemand an dieser Stelle sucht. Helbig (Dresden).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Albu, Dr. **Alb.**, Ueber die Autointoxicationen des Intestinaltractus gr. 8. 1895. 5 M.

Baginsky, Prof. Dr. **Ad.**, Die Serumtherapie der Diphtherie nach den Beobachtungen im Kaiser Friedrich Kinderkrankenhaus in Berlin. gr. 8. 1895. 10 M

Biesalski, Dr. **K.**, Die Entstehungsweise der verschiedenen Formen von Peritonitis. gr. 8. 1895. 2 M.

Binz, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **C.**, Grundzüge der Arzneimittellehre. Ein klinisches Lehrbuch. Zwölfte, gemäss den neuesten Zusätzen und Verbesserungen des Deutschen Arzneibuches bearbeitete und durch eine Verordnungslehre vermehrte Auflage. 8. 1894. 5 M.

Casper's, Joh. Ludw., Handbuch der gerichtlichen Medicin. Neu bearb. und vermehrt von Geh. Rath Prof. Dr. C. Liman. Achte Auflage. In 2 Bänden. gr. 8. 1889. 38 M.

Encyklopaedie der Therapie, herausgegeben von Geh. Med.-Rath Prof. Dr. O. Liebreich unter Mitwirkung von Dr. M. Mendelsohn und Dr. A. Würzburg. In drei Bänden. gr. 8. I. Band. 1.—3. Abth. 1895. à 8 M.

Festschrift zur 100jährigen Stiftungsfeier des medicinisch-chirurgischen **Friedrich-Wilhelms-Instituts** gewidmet von Lehrern und ehemaligen Studirenden der militärärztlichen Bildungsanstalten. Herausgegeben von der Medicinal-Abtheilung des Kgl. preuss. Kriegsministeriums. 2. December 1895. Lex. 8. Mit 10 lithogr. Tafeln. 24 M.

Fischer, Prof. Dr. **Emil**, Die Chemie der Kohlenhydrate und ihre Bedeutung für die Physiologie. Rede. gr. 8. 1894. 1 M.

Fränkel, Prof. Dr. **C.** und Prof. Dr. **Rich. Pfeiffer**, Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. gr. 8. Zweite Auflage. In 15 Lieferungen. 1893—1895. à Liefg. 4 M.

Goldscheider, Stabsarzt Dr. **A.**, Ueber den Schmerz in physiologischer und klinischer Hinsicht. gr. 8. 1894. 1 M. 60.

Hassler, **R.**, Arbeitsunterricht der freiwilligen Krankenträger-Abtheilung. Mit 136 Abbildungen im Text. 1894. 1 M. 80 Pf.

Hitzig, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **Ed.**, Ueber traumatische Tabes und die Pathogenese der Tabes im Allgemeinen. 4. 1894. 3 M.

Hueppe, Prof. Dr. **F.**, Ueber die Körperübungen in Schule und Volk und ihren Werth für die militärischen Uebungen. (Aus der Festschrift zur 100jährigen Stiftungsfeier des Friedr.-Wilh.-Instituts.) Lex. 8. 1895. 1 M.

Jaehn, Dr. **Herm.**, Vorlesungen über den Bau und die Funktion des menschlichen Kehlkopfes für Sänger und Sängerinnen. 8. Mit 4 Abbildungen. 1895. 1 M.

Israel, Prof. Dr. **O.**, Practicum der pathologischen Histologie. Leitfaden für Studirende und Aerzte. gr. 8. Zweite vermehrte Auflage. Mit 158 Abbildungen im Texte und 7 Tafeln. 1893. 15 M.



Klemperer, Privatdocent Dr. **Felix** und Privatdocent Dr. **E. Levy,** Grundriss der klinischen Bakteriologie für Aerzte und Studirende. gr. 8. 1894. 8 M.

Koenig, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **Fr.,** Die specielle Tuberculose der Knochen und Gelenke auf Grund von Beobachtungen der Göttinger Klinik. I. Das Kniegelenk. 1896. gr. 8. Mit 42 Holzschn. 5 M.

Loewy, Priv.-Docent Dr. **A.,** Untersuchungen über die Respiration und Circulation bei Aenderung des Druckes und des Sauerstoffgehaltes der Luft. gr. 8. Mit 5 Curventafeln im Text. 1895. 4 M.

Nothnagel, Prof. Dr. **H.** und Prof. Dr. **J. M. Rossbach,** Handbuch der Arzneimittellehre. Siebente Auflage. gr. 8. 1894. 18 M.

Nuttal, Dr. **G. H. F.,** Hygienische Massregeln bei Infectionskrankheiten. Ursache und Verbreitungsart sowie die daraus sich ergebenden Vorsichtsmassregeln. Deutsch von Dr. O. Cahnheim. gr. 8. 1893. 1 M. 60.

Orth, Prof. Dr. **Joh.,** Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie. Erster Band. gr. 8. Mit 223 Holzschn. 1887. 26 M. — Zweiter Band und Ergänzungsband. (Im Erscheinen.)

Poten, Dr. **W. A. R.,** Hebammen-Unterricht und Hebammenwesen. gr. 8. 1895. 80 Pf.

Schimmelbusch, Dr. **C.,** Anleitung zur aseptischen Wundbehandlung. Mit einem Vorwort des Herrn Geheimrath Prof. Dr. E. von Bergmann. 8 Zweite Auflage. Mit 36 Fig. 1893. 4 M.

Schweigger, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **C.,** Seh-Proben. Dritte verbesserte Auflage. gr. 8. 1895. 4 M.

Siegel, Dr. **J. Th. Rud.,** Die Mundseuche (Stomatitis epidemica, Maul- und Klauenseuche des Menschen). gr. 8. Mit 1 lithogr. Bunttafel. (Sonderabdruck aus d. Archiv für Laryngologie. III.) 1895. 1 M 60.

v. Székely, Dr. **Aug.,** Die Behandlung der tuberkulösen Lungenschwindsucht. gr. 8. 1894. 2 M. 80 Pf.

Virchow, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **Rud.,** Hundert Jahre allgemeiner Pathologie. (Aus der Festschrift zur 100 jährigen Stiftungsfeier des Königl. Friedr.-Wilh.-Instituts.) gr. 8. 1895. 1 M.

— — Morgagni und der anatomische Gedanke. Rede vom XI. internat. med. Congress zu Rom. gr. 8. Zweite mit Nachträgen versehene Auflage. 1894. 60 Pf.

— — General-Bericht über die Arbeiten der städtischen Deputation für die Untersuchung der auf die Kanalisation und Abfuhr bezüglichen Fragen. gr. 8. Mit Tafeln und Tabellen. 1873. 5 M.

Wochenschrift, Berliner klinische. Organ für practische Aerzte. Mit Berücksichtigung der Medicinal-Verwaltung und Medicinalgesetzgebung. Redaction: Geh. Med.-Rath Prof. Dr. C. A. Ewald und Prof. Dr. C. Posner. 4. In wöchentlichen Nummern von 2—3 Bogen. Vierteljährlich 6 M.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 1. Februar 1897. № 3.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Inhalt.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. **Dr. Max Rubner,** Prof. der Hygiene in Berlin. **Dr. Hans Thierfelder,** a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 1. Februar 1897. № 3.

Die Thätigkeit der Vereine vom Rothen Kreuz und der Rettungs- und Sanitätshilfsdienst in ihrer Beziehung zu den Aufgaben des Medicinalbeamten.

Von

Medicinalrath Dr. Roth in Oppeln.

Wie die Ausbreitung hygienischer Kenntnisse die beste Waffe im Kampf gegen Vorurtheile wie gegen hygienische Missstände und weiterhin gegen die vermeidbaren Krankheiten darstellt, so ist die Kenntniss des geeigneten Verhaltens bei Unglücksfällen und plötzlichen Erkrankungen die erste Voraussetzung eines möglichst günstigen Verlaufs und das sicherste Mittel, weitere Schädlichkeiten fernzuhalten und Verschlimmerungen nach Möglichkeit zu begegnen. Je mehr das Verständniss für die Aufgaben und Ziele der Gesundheitswissenschaft zunimmt, und in je weitere Kreise die praktischen Erfahrungen der Gesundheitswissenschaft wie der ersten Hilfe bei Unglücksfällen und plötzlichen Erkrankungen Eingang finden, um so erfolgreicher wird sich das Wirken auf dem Gebiete der Seuchentilgung wie der Seuchen- und Unfallverhütung im weitern Sinne gestalten. Diese Ausbreitung hygienischen Wissens und Könnens an der Hand der Erfahrungen der Wissenschaft und Technik zu fördern, sind in erster Linie die Aerzte berufen, (deren Hilfsthätigkeit je länger um so werthvoller sich erweist, und deren Mitwirkung um so erfolgreicher sich gestaltet, je mehr dieselbe in einen organischen Zusammenhang zur ärztlichen und medicinalamtlichen Thätigkeit gebracht wird. Als solche Helfer nenne ich die Schwestern und Diakonissen, die Pfleger und Pflegerinnen der Vereine vom Rothen Kreuz, die vaterländischen Frauenvereine, die Samaritervereine und die Sanitätskolonnen, die Mitglieder der Gesundheitskommissionen und mangels besonderer Gesundheitsaufseher die hier zur Verfügung stehenden polizeilichen Organe).

Darüber, dass Allen voran die Aerzte in ihrer Gesammtheit an der Aufdeckung und Beseitigung hygienischer Schäden auf allen Gebieten mitzuwirken berufen sind, ist Mehreres zu sagen unnöthig, nachdem auch den Aerztekammern als ihren officiellen Vertretern diese Aufgabe gestellt worden. Nur kurz

8



soll hier an die Thätigkeit der freiwilligen Hygienekommission der Aerzte Berlins erinnert werden, deren Anregung die Untersuchungen über die hygienischen Zustände der öffentlichen Bäder der Reichshauptstadt zu danken sind, und weiter an die Thätigkeit der Vereine für öffentliche Gesundheitspflege, in denen Aerzte im Verein mit Verwaltungsbeamten und Technikern die Errungenschaften der Wissenschaft wie die Erfahrungen der Technik in die Praxis zu übertragen bemüht sind. Ebenso muss in Bezug auf den einzelnen Fall gefordert werden, dass der Arzt bei seinem Handeln von hygienischen Rücksichten sich leiten lässt, jeder Zeit eingedenk, dass der Einzelne nur ein Glied der grossen Kette, der Gesammtheit, darstellt, die zu schützen neben der in dem besonderen Fall erforderlichen Hilfe seine weitere Aufgabe ist. Demgemäss hat der Arzt in jedem Falle seine Anordnungen dahin zu erweitern, dass die Familie und weiterhin die Allgemeinheit vor Schaden möglichst bewahrt bleibt. Auf den speciellen Fall angewandt ergiebt sich, dass derjenige Kassenarzt der beste sein wird, der sein Wissen und Können über die Behandlung des einzelnen Falles hinaus in den Dienst der Gesundheitspflege in Bezug auf die besondere Kasse stellt, der es mit einem Wort vorbeugenden Zwecken dienstbar macht. Diese hygienischen Rücksichten als Ergänzung der auf dem 23. Aerztetage in Eisenach anerkannten wirthschaftlichen Beschränkungen bezüglich der Behandlung und Verordnung wie hinsichtlich der gutachtlichen Thätigkeit der Kassenärzte erfordern um so dringender Beachtung, nachdem die Aerzte das Princip der freien Arztwahl in ihrer Mehrheit zu dem ihrigen gemacht haben. Je mehr der Kassenarzt sich von hygienischen Rücksichten leiten lässt und seine Aufmerksamkeit den den Arbeitern in den verschiedenen Gewerbebetrieben drohenden Schädlichkeiten zuwendet, um so werthvoller und erspriesslicher wird sich seine Wirksamkeit gestalten.

Das Gleiche gilt von dem Kommunalarzt, wie an anderer Stelle[1]) ausgeführt. Auch die Thätigkeit des Kommunalarztes darf nicht damit erschöpft sein, dann und wann einem armen Kranken seine ärztliche Hilfe zu bringen, unter Verhältnissen, die vielfach eine eigentliche und erfolgreiche Behandlung unmöglich machen oder ihn geeigneten Falls einem Krankenhause zu überweisen, sondern es ist nothwendig, die Thätigkeit des Kommunalarztes mehr wie bisher für Zwecke der öffentlichen Gesundheitspflege, speciell der kommunalen und socialen Hygiene zu fruktificiren, indem derselbe als Kommunalarzt in allen die Kommune betreffenden hygienischen Angelegenheiten der Berather der Kommune und ihres Vorstandes, als Armenarzt ein thätiges Glied in allen Bestrebungen der Armenpflege wird und in dauernde feste Beziehung zu den Gemeindeschwestern, den Armenpflegern und Armenpflegerinnen wie zu allen privaten und Vereinsbestrebungen der Armenpflege tritt.

Wenn sonach der ärztliche Beruf einen der wichtigsten Faktoren nicht blos der hygienischen sondern auch der socialen Organisation darstellt, so wird er diese seine Aufgabe um so besser zu erfüllen im Stande sein, je mehr er Verständniss und Unterstützung in den weitesten Kreisen findet. Hier gilt

---

[1]) E. Roth, Armenfürsorge und Armenkrankenpflege mit besonderer Berücksichtigung der heutigen Stellung des Armenarztes u. s. w. Berlin 1893. R. Schoetz.

es vor Allem, Helfer heranzuziehen, die heute schon vielfach vorhanden, aber ohne feste Organisation auf sich selber angewiesen sind. Von diesen nichtärztlichen Helfern stehen in erster Linie die Schwestern und Diakonissen. Im Jahre 1894 gab es im Ganzen 68 Diakonissen-Mutterhäuser, davon 45 in Deutschland. Von den 10412 Schwestern waren 6349 eingesegnete Diakonissen, die auf 3641 Arbeitsfeldern beschäftigt waren. Die barmherzigen Schwestern gehören 21 Orden an. Die Zahl der jährlich ausgebildeten Schwestern übertrifft die der gleichzeitig ausgebildeten Diakonissen um das Doppelte. Eine besondere Einrichtung stellt der im Jahre 1894 in Herborn von Prof. Zimmer gegründete evangelische Diakonieverein dar, der solchen Frauen, die die Gemeinschaft der Diakonissenfamilie des Mutterhauses nicht wünschen, in der Art eine Gemeinschaft bietet, dass sie in einer Berufsgenossenschaft, in dem Verein zur Sicherstellung von Leistungen der evangelischen Kirche, vereinigt sind. Besondere Erwähnung verdient, dass Zimmer im Rahmen seiner Organisation auch Hebammen mit guter Vorbildung schaffen will. Die für die verschiedensten Zweige der Krankenpflege nöthigen Unterweisungen gewährt das „Diakonieseminar“.

Neben diesen konfessionellen Schwestern haben einige grössere staatliche und kommunale Anstalten die Ausbildung von Pflegerinnen zu ihrer Aufgabe gemacht; hierher gehört u. a. die sächsische Pflegeanstalt Hubertusburg. Unter den Vereinorganisationen, die die Ausbildung von Pflegern und Pflegerinnen zum Mittelpunkt ihrer Thätigkeit gemacht haben, stehen in erster Linie die Vereine vom Rothen Kreuz und der Vaterländische Frauenverein.

Aus Gurlt's „Beiträgen zur Geschichte der internationalen und freiwilligen Krankenpflege im Kriege“ wissen wir, dass in den Kämpfen zu Anfang dieses Jahrhunderts die Opferwilligkeit der Bevölkerung nicht minder gross war, wie in den Kriegen unserer Zeit, und dass speciell die Thätigkeit der Frauen zu hervorragenden Leistungen sich erhob. Aber diese Organisationen lösten sich auf, sobald die Kriegsfackel wieder erloschen war. Erst der Organisation der Vereine vom Rothen Kreuz gelang es, etwas Bleibendes und Dauerndes auf dem Gebiet der freiwilligen Krankenpflege zu schaffen. Im Jahre 1896 standen im Dienst der Vereine vom Rothen Kreuz 834 Krankenpflegerinnen und 361 andere Pflegerinnen. Die im Anschluss an die Genfer Konvention gebildeten Vereine vom Rothen Kreuz sind über das ganze Reich verbreitet und gliedern sich unter dem Centralkomitee der Vereine vom Rothen Kreuz in Provinzialverbände, Lokalvereine und Sanitätskolonnen. Als ihre wesentlichsten Aufgaben betrachten sie die Heranbildung einer ausreichenden Zahl von Krankenpflegern und Krankenpflegerinnen, von Krankenträgern und Begleitmannschaften, ferner die Sammlung und Verwaltung von Vorräthen, die zur Pflege und Heilung der Verwundeten und Kranken im Felde dienen, und die Einrichtung und Unterhaltung von Vereinslazarethen. Die freiwillige Krankenpflege wurde zuerst durch die Kriegs-Sanitätsordnung vom Jahre 1878 Th. VI ein integrirender Bestandtheil des Kriegs-Sanitätsdienstes. Durch die Felddienstordnung vom Jahre 1887 und den als Anlage II zur Kriegsetappenordnung erschienenen Organisationsplan der freiwilligen Krankenpflege wurden deren Aufgaben noch präciser festgestellt. Dieser Organisationsplan verlangt

die Bereitstellung von Personen für die erste Hilfe und den Transport, von Pflegepersonal und von Depot- und Verwaltungspersonal.

Zu den Männervereinen vom Rothen Kreuz gehört der preussische Landesverein zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger, das bayerische Landeskomitee für freiwillige Krankenpflege, der sächsische Landesverein zur Pflege verwundeter und erkrankter Krieger, der württembergische Landessanitätsverein, der badische Männerhilfsverein, der Hilfsverein im Grossherzogthum Hessen und die Landesvereine in Mecklenburg, Oldenburg, Weimar, Anhalt und Elsass-Lothringen. Der preussische Landesverein zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger verfügte im Jahre 1895 über 1402 weibliche und 2780 männliche Pfleger. Seit 1892 sind jährlich wiederkehrende Musterungen aller derjenigen Einrichtungen eingeführt, die sich auf Transport, Wartung und Pflege der Verwundeten und Kranken beziehen. Das Transportpersonal muss die Kenntniss für die erste Hilfe bei plötzlichen Erkrankungen, Unglücksfällen, Verwundungen u. s. w. sowie für einen sachgemässen Krankentransport besitzen.

Hierher gehören ferner die freiwilligen Sanitätskolonnen, deren es in Preussen im Jahre 1896 368 mit zusammen 9159 Mitgliedern gab, von denen der grösste Theil aus den Kriegervereinen hervorgegangen ist. Es sind dies selbstständige Formationen, die sich fast sämmtlich dem Centralkomitee vom Rothen Kreuz unterstellt haben. Dieselben wirken nach den Angaben der staatlichen Organisation und werden im Frieden für den Kriegsfall ausgebildet. Ihr Zweck ist erstens, den Militärsanitätsdienst im Inlande und im Bereich der Etappenbehörden auszuüben, zweitens, den Krankentransport zu übernehmen und drittens, Depotdienste zu leisten. Im Frieden betrachten es die Kolonnen als ihre Pflicht, bei Epidemien, bei Menschenansammlungen, Festzügen, Volksfesten u. s. w. hilfreiche Hand zu leisten durch Einrichtung von fliegenden Wachen, Ambulanzen u. s. w. Wie sehr die Militärverwaltung die Thätigkeit der Sanitätskolonnen anerkennt, erhellt daraus, dass im Frühjahr 1896 in Strassburg eine Sanitätskolonne officiell zu einer militärischen Krankenträgerübung einberufen wurde.

Zu dem Pflegepersonal der Vereine vom Rothen Kreuz gehört ferner die Genossenschaft freiwilliger Krankenpfleger im Kriege, die auf Veranlassung des Centralkomitees im Jahre 1886 von dem verdienstvollen Leiter des Rauben Hauses in Hamburg zu dem Zweck begründet wurde, Männer und Jünglinge, die aus irgendwelchen Gründen vom Dienst mit der Waffe befreit sind, zu freiwilligen Krankenpflegern für den Krieg auszubilden. Nachdem sie zunächst einen vorbereitenden Unterricht wie in den Samariterschulen genossen, absolviren die Mitglieder der Genossenschaft einen praktischen Lehrgang in einem Krankenhause, um sich alsdann dem Centralkomitee der Vereine vom Rothen Kreuz für den Kriegsfall zur Verfügung zu stellen. In gewissen Zwischenräumen werden Wiederholungskurse abgehalten; auch finden von Zeit zu Zeit in Berlin öffentliche Prüfungen der Mitglieder in Gegenwart der staatlichen Behörden statt, die viel dazu beitragen, das Interesse für die Genossenschaft rege zu erhalten. Um für die Mitglieder dieser Genossenschaft, die sich hauptsächlich aus akademischen Kreisen rekrutiren, dankbare Friedensauf-

gaben zu schaffen, ist auf Veranlassung v. Esmarch's in die Satzungen der Gesellschaft die Bestimmung aufgenommen, dass alle durch den vorbereitenden Kursus zu Samaritern ausgebildeten Mitglieder verpflichtet werden, bei plötzlichen Unglücksfällen die erste Hilfe zu leisten und über jede derartige Hilfsleistung durch Zählkarten zu berichten. Die Genossenschaft zählte im Jahre 1895 5276 ordentliche, darunter 1529 in der Verwundeten- und Krankenpflege vollständig ausgebildete Mitglieder.

Mit den Männervereinen vom Rothen Kreuz nach Organisation und Zweck eng verbunden ist der im Jahre 1866 auf Anregung und unter Theilnahme Ihrer Majestät, der hochseligen Kaiserin Augusta ins Leben gerufene Vaterländische Frauenverein, der sich die Aufgabe gestellt hat, Hilfe zu bringen in den Nothständen des Krieges und Friedens, und zwar zunächst in eigener und unabhängiger Organisation. Bald aber überzeugte man sich, dass nur durch ein Zusammenwirken der Frauen- und Männervereine Erspriessliches geleistet werden könnte. Der vaterländische Frauenverein trat in enge Beziehung zu dem Centralkomitee vom Rothen Kreuz, und die beiderseitigen Provinzialverbände und Lokalvereine trafen besondere Abkommen für den Kriegsfall. Dieselben Ziele wie der preussische Verein verfolgen die Frauenvereine in Baden, Bayern, Sachsen, Hessen, Weimar und Mecklenburg; sie verfolgen den Zweck, zu Kriegszeiten den Kriegssanitätsdienst nach Maassgabe des Allerhöchst bestätigten Organisationsplans der freiwilligen Krankenpflege zu unterstützen und in Friedenszeiten die zweckmässige Erfüllung dieser Aufgabe soweit thunlich vorzubereiten. Neben dieser vorbereitenden Thätigkeit für den Fall eines Krieges haben die Frauenvereine eine reichhaltige Thätigkeit schon während des Friedens als Voraussetzung der ersteren entfaltet. Unter diesen Maassnahmen steht obenan die Ausbildung und Bereitstellung möglichst zahlreicher Lagerstellen für Verwundete und Kranke wie die Sammlung von Verbandmaterial, Wäsche und Kleidungsstücken. Daneben sind in neuerer Zeit, namentlich innerhalb der letzten 10 Jahre die reichen Kräfte des Vaterländischen Frauenvereins mehr und mehr in den Dienst einer vorbeugenden Armen- und Krankenpflege gestellt worden, in dem die Thätigkeit desselben über die Errichtung von Krankenpflegerinnen-Instituten hinaus direkt der Armenpflege sich zuwandte in Ergänzung der öffentlichen Armenpflege, und im Besonderen die Ueberwachung des Zieh- und Haltekinderwesens, die Behütung der Kinder in Kleinkinder-Bewahranstalten und Krippen, in Knaben- und Mädchenhorten, die Unterweisung der heranwachsenden weiblichen Jugend in hauswirthschaftlichen Kenntnissen, die Pflege der Siechen, der Wöchnerinnen, die Errichtung von Volksküchen, die Förderung von Ferienkolonien u. s. w. sich angelegen sein liess. Die Zahl der Zweigvereine des vaterländischen Frauenvereins betrug im Jahre 1895 772; 8 Zweigvereine unterhielten Krankenpflegerinnen-Institute, 33 hatten Krankenhäuser, 23 Siechenhäuser, 121 Asyle oder Mägdeherbergen, Volksküchen, Suppenanstalten und Kaffeeküchen, 116 Vereine hatten Handarbeits- und Haushaltungsunterricht, 36 Waisen- und Erziehungsanstalten, 187 Kinderbewahranstalten, Spielschulen und Krippen eingerichtet und 206 betheiligten sich an der Armen- und Krankenpflege. Im Dienste des Gesammtverbandes des Vaterländischen Frauenvereins standen 1895 834 Krankenpflege-

rinnen und 361 andere Pflegerinnen. Ein grosser Theil der Frauenvereine lässt ausserdem regelmässige Kurse in der ersten Hülfe bei Unglücksfällen und in der Gesundheits- und Krankenpflege abhalten. Derartige Unterrichtskurse, die sich hauptsächlich auf eine sachkundige Pflege bei länger dauernden Erkrankungen und auf ein geeignetes Verhalten zur Verhütung von Krankheiten erstrecken, wurden in einer Reihe von Städten von den Zweigvereinen des vaterländischen Frauenvereins sowie desgleichen von dem auf allen Gebieten der vorbeugenden Armenpflege ausserordentlich segensreich wirkenden badischen Frauenverein in den letzten Jahren eingerichtet. Aehnlichen Bestrebungen begegnen wir ausser in Deutschland auch in Oesterreich, der Schweiz und anderen Ländern, wo die Frauenhilfsvereine vom Rothen Kreuz gleichfalls neben der Heranbildung eines geeigneten Pflegepersonals die Unterweisung in der ersten Hilfe bei Unglücksfällen und plötzlichen Erkrankungen im Laufe der letzten Jahre in den Bereich ihrer Thätigkeit gezogen haben.

Das Institut der Schwestern vom Rothen Kreuz, denen zu Hilfsdienstleistungen sog. Helferinnen beigegeben sind, ist gleichfalls eine Stiftung der Kaiserin Augusta und stellt gegenüber den Schwestern und Diakonissen einen mehr bürgerlichen Beruf der Krankenpflege dar. Mutterhäuser zur Ausbildung und Unterhaltung der Schwestern vom Rothen Kreuz sind in den 25 Jahren ihres Bestehens in einer grossen Zahl von Städten (Kassel, Breslau, Berlin, Bremen, Hamburg, Eberswalde u. a.) begründet worden. Die meisten dieser Krankenanstalten sind zu dem Verbande deutscher Krankenpflegeanstalten vom Rothen Kreuz zusammengetreten, der die ihm angehörigen Schwestern durch ein besonderes Abzeichen legitimirt.

Im Unterschiede von diesen Organisationen handelt es sich bei den seit dem Jahre 1882 nach v. Esmarch's Vorgang gebildeten Samaritervereinen um freiwillige Vereinigungen, deren Thätigkeit nach den auf dem ersten deutschen Samaritertage angenommenen Satzungen hauptsächlich auf den Unterricht in der ersten Hilfe und die Grundzüge in der Krankenpflege (Ausbildung von Nothhelfern), auf die Bildung freiwilliger Abtheilungen von Hilfsmannschaften (Samariter), auf die Einrichtung von Sanitäts- und Rettungswachen bezw. Stationen und eines zweckentsprechenden Transports von Verletzten und Kranken sich erstreckt. Schon im vorigen Jahrhundert war die Heranziehung von Laien zur ersten Hilfe bei Unglücksfällen von den staatlichen Aufsichtsbehörden als nothwendig erkannt worden, wie u. a. auch aus dem preussischen Edikt vom 15. November 1775, betreffend die Bewilligung von Prämien für derartige Hilfsleistungen hervorgeht. Eine Anweisung zur Hilfeleistung für Fälle von Scheintod wurde unter dem 31. Oktober 1794 von dem Obercollegium sanitatis veröffentlicht. Die fortgesetzt hierauf gerichteten Bestrebungen des Ministeriums der Medicinalangelegenheiten hatten die Anweisung vom 4. September 1847 zur Folge, die ihrerseits die Grundlage bildete für die 1876 von Skrzeczka und 1883 und 1891 von Pistor verfassten und von dem Minister der Medicinalangelegenheiten bei jedesmaligem Neuerscheinen empfohlenen Schriften in Tafelform: „Die Behandlung Verunglückter bis zur Ankunft des Arztes. Anweisung für Nichtärzte zur ersten Hilfsleistung. Im

amtlichen Auftrage neu bearbeitet. Berlin, R. Schoetz". — Nach G. Meyer[1]) wurde die erste Gesellschaft für freiwillige Hilfe im Jahre 1767 in Amsterdam gegründet, Paris folgte 1772, London 1774, nachdem in Hamburg schon im Jahre 1768 eine Wasserwehr errichtet worden war. Der Vorläufer der deutschen Samariterschulen ist die englische St. John Ambulance Association, die von den englischen Johanniterrittern mit Hilfe der angesehensten englischen Aerzte im Jahre 1877 zu dem Zwecke begründet wurde, bei den Unglücksfällen des täglichen Lebens ihren Mitmenschen beizustehen und bis zur Ankunft des Arztes geeignete Hilfe zu leisten. Ueberall wurden in England Schulen errichtet, in denen von tüchtigen Aerzten Laien, Männern und Frauen, Unterricht in der ersten Hilfe bei Unglücksfällen ertheilt wurde. Als v. Esmarch im Jahre 1881 bei Gelegenheit des ärztlichen internationalen Kongresses in London einer Probeübung dieser Gesellschaft beigewohnt hatte, fasste er den Entschluss, diesen Bestrebungen auch in Deutschland Eingang zu verschaffen. Mit welch' ausserordentlichem Erfolge ihm dies gelungen ist, beweist die Ausbreitung, die die Samaritervereine inzwischen in Deutschland gewonnen haben. Einer ganz besonderen Ausbreitung erfreut sich das Samariterwesen in Schleswig-Holstein, als derjenigen Provinz, von der aus die Bewegung ihren Ausgang genommen.

Einer der ältesten Samaritervereine in Deutschland ist der Leipziger, der bereits seit 15 Jahren besteht. Er unterhält 3 Sanitätswachen und 24 Rettungsstationen an den Wasserläufen der Stadt, ausserdem eine grössere Zahl freiwilliger Sanitätswachen und Verbandstationen und kann als Muster eines wohlorganisirten Hilfsvereins gelten. Der Berliner Zweigverein des deutschen Samaritervereins hält seit einer Reihe von Jahren regelmässige Unterrichtskurse und praktische Uebungen ab, an denen bis zum Jahre 1895 1042 männliche und 638 weibliche Mitglieder theilgenommen hatten. Ausser Post- und Telegraphenbeamten, städtischen Beamten und den Zöglingen der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei betheiligte sich an diesen Kursen und Uebungen ein Theil der Feuerwehr. Von der Berliner Schutzmannschaft waren im Jahre 1896 ausser einer grösseren Zahl von Officieren 1500 Schutzleute im Samariterdienst ausgebildet, die durchschnittlich jährlich in 60 Fällen Samariterhilfe gebracht haben. Zu jeder Zeit ist auf jeder Polizeiwache mindestens ein als Samariter ausgebildeter Beamter anwesend. Viel häufiger als die Samariter der Schutzleute sind die Samariter der Feuerwehr in Anspruch genommen, und zwar wie der Branddirektor Giersberg auf dem ersten deutschen Samaritertage mittheilte, von 1893—1896 in 1533 Fällen. Hiezu kommen die seitens mehrerer Berufsgenossenschaften im Jahre 1894 ins Leben gerufenen 10 Unfallstationen, die Tag und Nacht ärztliche Hilfe bei Unfällen und plötzlichen Erkrankungen gewähren, von denen vier mit Krankentransportwagen ausgerüstet sind, ferner die 11 Sanitätswachen der Reichshauptstadt, die nur während der Nachtzeit ärztliche Hilfe bereit stellen, und ausserdem noch einige Krankenhäuser, die sich zur ersten Hilfe bereit erklärt haben. Endlich sind an den Wasserläufen der Stadt 49 Rettungsstationen eingerichtet, die theils mit

[1]) G. Meyer, Rettungswesen. Mit 31 Illustrationen. Wien und Leipzig 1895. Urban und Schwarzenburg. 69 Seiten.

Rettungsbooten, theils mit Rettungsbällen, Ringen, Leitern u. s. w. ausgerüstet sind. Mit dem Kuratorium der Berliner Unfallstationen hat die Sanitätskolonne Berlin besondere Vereinbarungen getroffen, durch die eine Ergänzung der beiderseitigen Thätigkeit bei elementaren Ereignissen (Feuersbrünsten u. s. w.), desgleichen bei grösseren Menschenansammlungen, Volksfesten u. s. w. gewährleistet ist. — In München besteht seit 1894 eine freiwillige Rettungsgesellschaft, die mit der Sanitätshauptkolonne München gleiche Ziele erstrebt. Dieselbe hat auf einem städtischen Anwesen eine ärztliche Centralstation errichtet, auf der ein permanenter ärztlicher Dienst eingerichtet ist und ausserdem die nothwendigen Transportmittel sowie Hilfspersonal jeder Zeit bereit sind. Im Jahre 1895 wurde der Rettungsdienst durch Einrichtung einer grösseren Zahl von Unfallmeldestellen vervollständigt. — In Stettin ist mit der Feuerwehr ein umfangreicher Sanitäts- und Samariterdienst und eine Sanitätswache verbunden, die Tag und Nacht thätig ist. Ausser einem Krankenwagen zur Ueberführung Verunglückter oder Erkrankter, die ausserhalb ihrer Wohnung gefunden werden, stehen zwei Tragen zur Verfügung. — In Frankfurt a. M. wurde 1890 eine freiwillige Rettungsgesellschaft gegründet, die theoretische und praktische Kurse in der ersten Hilfe bei Unglücksfällen eingerichtet und sich ausserordentlich bewährt hat. Auf dem Hauptbahnhof und auf der Polizeihauptwache wurden im Jahre 1894 Verbandkasten aufgestellt, deren Bereitstellung einem dringenden Bedürfniss entsprach. Im Jahre 1895 leistete die freiwillige Rettungsgesellsshaft in 1065 Fällen erste Hilfe. — In Bremen sind die Sanitätswachen von der Berufsfeuerwehr organisirt, während in Hamburg der Rettungsdienst und das Krankentransportwesen in der Hauptsache von der Polizeibehörde in trefflicher Weise geordnet ist. Vielfach hat für die Einrichtung der Rettungsgesellschaften und Rettungsvorkehrungen in den genannten wie in den übrigen Grossstädten die grossartige Wiener Rettungsgesellschaft als Vorbild gedient, die sich die Aufgabe gestellt hat, bei allen plötzlichen Unglücksfällen, in Feuersgefahr und Wassersnoth freiwillig und ohne Lohn die erste Hilfe zu leisten.

Wie in den Grossstädten sind auch in einer grösseren Zahl von Mittel- und Kleinstädten in den letzten Jahren Samariter ausgebildet und Samaritervereine gegründet worden und in Verbindung mit der Polizei und Feuerwehr Sanitätswachen wie Meldestellen eingerichtet und Verbanddepots und Krankentransportgeräthschaften in mehr oder weniger vollkommener Weise bereit gestellt worden. Alle diese nach dem Muster des Kieler Vereins gebildeten Samaritervereine stehen mit der ersten deutschen Samariterschule in Kiel insofern in einem organischen Zusammenhang, als ihnen von hier aus die Lehrmittel sowie dasjenige Material, das für die praktischen Uebungen in den Samariterschulen gebraucht wird — Wandtafeln, Lehrmittelkasten — zur Verfügung gestellt werden.

Dank dem Entgegenkommen der Reichspostverwaltung sind in den letzten Jahren Unfallmeldestellen in einer grossen Zahl von ländlichen Ortschaften geschaffen worden. Nachdem die Einrichtung dieses Unfallmeldedienstes, der zuerst im Jahre 1887 versuchsweise ins Leben gerufen wurde, sich nach jeder Richtung bewährt hatte, ist die Postverwaltung dazu übergegangen, in den

letzten Jahren sämmtliche inzwischen eröffneten Telegraphenanstalten von vorneherein mit den Einrichtungen für den Unfallmeldedienst zu versehen, während die bestehenden Anstalten diese Einrichtung je nach Bedarf erhalten. Die Zahl der Unfallmeldestellen, die sich im Jahre 1890 auf 2063 belief, betrug Ende 1895 8849. Ende 1895 waren bereits 64,5 pCt. aller Reichstelegraphenanstalten mit Unfallmeldestellen versehen. Wie sehr die Einrichtung einem Bedüfniss entspricht, erhellt daraus, dass in dem letzten Quartal des Jahres 1895 nicht weniger als 5625 telegraphische Unfallnachrichten zur Aufgabe und Beförderung gelangt sind, und dass von 2203 Unfallmeldungen, die in einem Vierteljahr innerhalb des Reichstelegraphengebiets ausserhalb der gewöhnlichen Telegraphen-Dienststunden abgelassen worden, 2001 speciell aus Anlass von Erkrankungen zur Aufgabe gelangt sind. Soweit sich Gelegenheit bietet, werden die Telegraphenleitungs-Revisoren, Vorarbeiter u. A. in der ersten Hilfe unterwiesen. Ausserdem sind die Bahnposten mit Rettungskasten versehen.

Mustergültig ist im Allgemeinen das Rettungswesen bei den Eisenbahnen in Preussen organisirt. Es erstreckt sich auf die Bereithaltung der zur ersten Hilfe nothwendigen Verbandsgegenstände und Arzneimittel, auf möglichst schnelle Herbeischaffung ärztlicher Hilfe, auf zweckmässige Maassnahmen bis zur Ankunft des Arztes sowie auf geeignete Transportmittel für Verwundete und Kranke. Schon im Jahre 1856 waren bei den preussischen Staatsbahnen durch Ministerialerlass zweckentsprechende Maassnahmen getroffen worden, die für andere Länder vielfach vorbildlich geworden sind. Den genannten Zwecken dienen die Rettungskasten, von denen die grossen, die Alles enthalten, was der Arzt nöthig hat, um einen Verletzten zu verbinden und transportfähig zu machen, und um plötzlich Erkrankten die erste Hilfe zu gewähren, auf allen Stationen vorhanden sein müssen, während für die Hilfeleistung auf der Strecke die Zugführer kleine Rettungskasten mit Blutstillungsmitteln und den nothwendigsten Verbandmitteln bei sich führen. Zum Transport der Verletzten stehen Tragbahren bereit, während eigene Krankenwagen, wie Bayern solche eingerichtet hat, in Preussen bisher fehlen. Die Fahrbeamten und das Stationspersonal werden von den Bahnärzten im Gebrauch der kleinen und, soweit erforderlich, auch der grossen Rettungskasten, sowie in der Leistung der ersten Hilfe bis zur Ankunft des Arztes in besonderen Unterrichtskursen unterwiesen.

Seitens des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten ist in letzter Zeit wiederholt darauf hingewiesen, dass auf allen grösseren Baustellen der staatlichen Betriebe nach ärztlicher Vorschrift ausgestattete Medicin- und Verbandkasten bereit gehalten werden und dafür gesorgt wird, dass im Samariterdienst bewanderte Personen zur Stelle sind.

Was die industriellen Anlagen betrifft, so sind auf einigen grösseren Werken, namentlich Gruben und Hütten einzelne Arbeiter und Betriebsbeamte von den Knappschafts- und Hüttenärzten in der ersten Hilfe ausgebildet; auch fehlt es wohl auf keinem dieser Werke an Verbandmaterial und einfachen Medikamenten. Auf den Gruben werden die zur Wiederbelebung wie zum Transport Verunglückter nothwendigen Gegenstände meistens

in einem nahe dem Einfahrtschacht gelegenen Raum aufbewahrt. Von besonderer Wichtigkeit ist hier die Bereitstellung geeigneter Geräthschaften sowohl zum Transport Verunglückter aus der Grube wie zur Ueberführung derselben in die Wohnungen oder Lazarethe.

Die Mahnung des Reichsversicherungsamts an die Berufsgenossenschaften, den Unterricht in der ersten Hilfe bei Unfällen in ihre Vorschriften aufzunehmen, ist von vielen befolgt worden, ebenso hat die Vorschrift der Bereitstellung einfachen Verbandmaterials in die Unfallverhütungsvorschriften der Mehrzahl der gewerblichen Berufsgenossenschaften inzwischen Aufnahme gefunden; hinsichtlich der Aufbewahrung findet sich ausserdem die Bestimmung, dass dasselbe an einem sicheren, leicht zugänglichen Ort aufzubewahren und vor Verunreinigung, Staub, unreinen Händen und dergl. zu schützen sei. Ausserdem werden die Arbeiter verpflichtet, jede Verletzung sofort den Vorgesetzten anzuzeigen und die Wunde vor dem Eindrinden von Schmutz, Staub und dergl. zu schützen. In den Uufallverhütungsvorschriften anderer Berufsgenossenschaften wird die Bereithaltung von Mitteln zur Blutstillung (Gummibinden etc.) gefordert, während einzelne Baugewerksberufsgenossenschaften neben dem Aushang der Unfallverhütungsvorschriften den Aushang der „Anleitung für die erste Hilfe bei Unfällen vor Ankunft des Arztes“ auf allen Arbeitsstellen an einer jedem Arbeiter leicht zugänglichen Stelle vorschreiben und dem Unternehmer die Bereitstellung eines Verbandkastens mit Verbandmaterial und einfachen Arzneimitteln zur Pflicht machen. Neuerdings hat die Fürsorge für Verletzte in den gewerblichen Betrieben in den Normal-Unfallverhütungsvorschriften eine besondere Berücksichtigung gefunden, und zwar sind in dieser Hinsicht folgende Forderungen gestellt: 1. In jedem Betriebe ist mindestens eine Tafel auszuhängen, in der die erste Hilfeleistung bei Unfällen allgemein verständlich beschrieben und durch entsprechende Abbildungen, soweit erforderlich, erläutert wird. 2. In jedem Betriebe ist das nothwendige Verbandmaterial vorräthig zu halten und zum Schutze gegen Verunreinigung durch Staub, unreine Hände u. s. w. zweckentsprechend aufzubewahren. 3. Es ist darauf zu halten, dass, so lange eine offene Wunde nicht wenigstens durch einen Nothverband geschützt ist, der Verletzte die Arbeit unterbricht, und 4. Verletzte, welche in Folge eines Unfalls, der eine 3 Tage übersteigende Arbeitsunfähigkeit zur Folge hatte, ärztlich behandelt worden sind, dürfen erst dann zur Arbeit wieder zugelassen werden, wenn durch den Arzt die Wiederherstellung ihrer Arbeitsfähigkeit bescheinigt ist. — Den Arbeitern ist ausser dem aufgegeben, dafür zu sorgen, dass jede Wunde, auch wenn sie noch so geringfügig erscheint, sofort gereinigt und gegen das Eindringen von Staub und sonstigen Unreinlichkeiten sorgfältig geschützt wird.

Als ein besonderer Zweig der Rettungsthätigkeit verdient noch der Transport der Verletzten und Verwundeten und plötzlich Erkrankten auf dem Wasserwege unter Benutzung besonders eingerichteter Fahrzeuge Erwähnung, den einzelne Sanitätskolonnen zu einem hohen Grade der Vollendung ausgebildet haben.

Den Gefahren an den Binnenwässern suchen die Rettungsstationen an den Flüssen und Binnenhäfen zu begegnen. Demselben Zwecke dienen auch

die von dem Vorstand des Samaritervereins in Kiel alljährlich in mehreren Hunderten von Exemplaren unentgeltlich verabfolgten Tafeln mit aufgedruckter und durch Figuren erläuterter Anweisung zur Wiederbelebung Ertrunkener, auf deren Abgabe alljährlich behördlicherseits hingewiesen wird, unter Namhaftmachung derjenigen Stellen, die diese Tafeln auf Verlangen verabfolgen.

Die im Jahre 1865 begründete Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger, die den auf der offenen See Verunglückten ihre Hilfe angedeihen lässt, hat mit jedem Jahr die Zahl ihrer Stationen vermehrt, und zwar von 42 im Jahre 1870 auf 115 im Jahre 1895. Die ausserordentlich segensreiche Thätigkeit dieser Gesellschaft erhellt aus der einen Thatsache, dass seit Bestehen derselben bis zum Jahre 1895 durch die Geräthschaften der Gesellschaft 2182 Personen gerettet worden sind.

Endlich mag noch erwähnt werden, dass der deutsch-österreichische Alpenverein seit Kurzem während des Winters an 4 Orten innerhalb des Alpengebiets auf seine Kosten Führerkurse eingerichtet hat, und dass zukünftig kein Führer mehr autorisirt wird, der nicht einen solchen Kursus mit Erfolg durchgemacht hat. Nachdem der Verein ausserdem im Jahre 1895 die Summe von 1500 Mk. für Einrichtungen der ersten Hilfe bereitgestellt hat, steht zu erwarten, dass auch die Zahl der Transportmittel in den Alpen dem Bedürfniss entsprechend vermehrt werden wird, und dass zukünftig ein in den Bergen Verunglückter ohne Verzug an einen geschützten und für ärztliche Hilfe zugänglichen Ort wird überführt werden können.

Um die zerstreuten Bestrebungen, die auf dem Friedensgebiet des Samariter- und Rettungswesens im Deutschen Reich ganz besonders in den letzten Jahren sich geltend machten, zusammenzufassen, trat im Anschluss an die Kasseler Samariterversammlung des Jahres 1895 eine Anzahl von Vereinen und Körperschaften zu einer Vereinigung als deutscher Samariterbund zusammen. Auf dieser Versammlrng in Kassel, die unter Leitung des verdienten Vorsitzenden des Leipziger Samaritervereins tagte, wurde beschlossen, im Jahre 1896 in Berlin den ersten deutschen Samaritertag abzuhalten und mit dem Centralkomitee und den Landesvereinen vom Rothen Kreuz bezüglich der Stellung des letzteren zum Samariterbunde sich ins Einvernehmen zu setzen. Auf dieser Versammlung in Kassel wurde nicht ohne Widerspruch beschlossen, dass der Unterricht in der ersten Hilfe nur von approbirten Aerzten ertheilt werden darf. Es wurde ferner und zwar einstimmig der Beschluss gefasst, dass die freiwilligen Samariter und Nothhelfer darauf zu verpflichten sind, Verunglückte und plötzlich Erkrankte so schnell als möglich ärztlichem Beistand zuzuführen, unterdessen aber die nöthige erste Hilfe bereitwillig und unentgeltlich zu leisten. Ein dritter Beschluss lautete dahin, dass die Sanitäts- und Rettungswachen bezw. Stationen sowie die Anstalten für Verletzte und Krankentransport ihre Hilfe, welche nur in einer einmaligen Versorgung bestehen und nicht von der Bezahlung abhängig gemacht werden darf, Jedermann gewähren. Endlich wurde auch der vierte Antrag des Ausschusses: „die Hilfe in den Sanitäts-, Rettungs- und Transportanstalten ist unentgeltlich nur für Unbemittelte und im öffentlichen Rettungsdienst (bei Epidemien, grösseren

Unglücksfällen, Ansammlung grosser Menschenmassen, Volksfesten und dergl.)" einstimmig angenommen. Diese Beschlüsse haben in die Satzungen des Deutschen Samariterbundes Aufnahme gefunden und gelangten auf dem am 19. September 1896 in Berlin abgehaltenen ersten deutschen Samaritertage zur Annahme. Hinsichtlich der Stellung des Samariterbundes zu den Bestrebungen der Vereine vom Rothen Kreuz wurde auf Antrag des Ministerialdirektors Dr. v. Bartsch beschlossen, den zu wählenden Hauptausschuss zu beauftragen, mit dem Centralverband des Rothen Kreuzes die Frage, welche Stellung der Samariterbund gegenüber den Verbänden des Rothen Kreuzes einzunehmen haben wird, zu regeln und über das Resultat der Verhandlungen dem nächsten Samaritertage Bericht zu erstatten.

Ein Zusammengehen der Samaritervereine und der Vereine vom Rothen Kreuz muss als dringend wünschenswerth erachtet werden. Dass dies möglich ist, lehrt das Verhältniss beider zu einander in der Schweiz, wo die Vereine vom Rothen Kreuz mit den Samaritervereinen Hand in Hand gehen und mit und für einander wirken. Der deutsche Samariterbund arbeitet ebenso wie die Deutche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger unter dem Zeichen des Rothen Kreuzes und für dasselbe, aber selbstständig, und ohne bisher dem Centralkomitee der deutschen Vereine vom Rothen Kreuz sich unterstellt zu haben. Die Thätigkeit der Samaritervereine ist wesentlich enger begrenzt als die der Vereine vom Rothen Kreuz. Ihre Organisation erschöpft sich damit, dass möglichst überall in Stadt und Land, in Werkstätten und Fabriken, daheim wie auf der Reise in der ersten Hilfe ausgebildete Personen zur Verfügung stehen und diejenigen Einrichtungen getroffen werden, die nothwendig sind, Verunglückte und plötzlich Erkrankte so schnell als möglich ärztlicher Hilfe zuzuführen. Sie bilden auch nicht wie die Sanitätskolonnen, der Verein zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger und die Genossenschaft freiwilliger Krankenpfleger einen integrirenden Bestandtheil des Kriegssanitätsdienstes, sondern beschränken sich in erster Linie auf die Friedensthätigkeit und die erste Hilfe. Nach § 2 der Satzungen bezweckt der Samariterbund ausserdem die Verbindung mit dem Centralkomitee der deutschen Vereine zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger und die Unterstellung der Einrichtungen und Mittel des Bundes unter das genannte Komitee im Kriegsfalle.

Die Vereine vom Rothen Kreuz und speciell der Vaterländische Frauenverein in Preussen wie die Frauenvereine in Baden, Bayern, Sachsen, Hessen haben auf dem Gebiet der vorbeugenden Armenpflege wie der Seuchenverhütung, die Samaritervereine auf dem Gebiet der ersten Hilfe und Unfallverhütung so Bedeutendes geleistet, dass der Wunsch gerechtfertigt erscheint, die Thätigkeit dieser Vereine in noch weiterem Umfange für die genannten Zwecke nutzbar zu machen und mehr als bisher in eine organische Beziehung zu den staatlichen und kommunalen Organen zu bringen. Wenn auch zuzugeben ist, dass ein Theil der Aerzte und Medicinalbeamten sich dieser Mithilfe bisher schon versichert hat, im Allgemeinen ist es nicht in dem Maasse geschehen, wie es im öffentlichen Interesse als

wünschenswerth erachtet werden muss. Die Friedensthätigkeit der Vereine vom Rothen Kreuz im Interesse der Armenkrankenpflege wie der Seuchentilgung und Seuchenverhütung mehr wie bisher nutzbar zu machen unter gleichzeitiger Förderung aller derjenigen Bestrebungen, die der Unfallverhütung dienen und die erste Hilfe bei Unglücksfällen und plötzlichen Erkrankungen zum Gegenstand haben, kann den Kommunen wie den Aerzten, namentlich den Kommunal- und Kassenärzten wie insbesondere auch den Medicinalbeamten nicht dringend genug ans Herz gelegt werden.

Wie ausserordentlich nutzbringend die Thätigkeit der Vereine vom Rothen Kreuz für Zwecke der öffentlichen Gesundheitspflege zu gestalten ist, zeigt die Betheiligung des Vaterländischen Frauenvereins bei der Bekämpfung der Cholera in den letzten Jahren, und speciell diejenige des Zweigvereins Elbing bei der Cholera in Tolkemit in Westpreussen im Jahre 1894. In diesem kleinen Städtchen von 3050 Einwohnern erfolgte in den Monaten Oktober und November 1894 ein ausserordentlich heftiger Choleraausbruch, zu dessen Bekämpfung dem Stabsarzt Dr. Kimmle 3 Assistenzärzte und an Hilfspersonal 6 Lazarethgehülfen, 5 Krankenschwestern, 18 Desinfektoren, 6 Wächter und 6 Gensdarmen beigegeben wurden. Nachdem zunächst der Rothe Kreuz-Verein in Elbing eine Doecker'sche Baracke zur Verfügung gestellt hatte, errichtete der Vaterländische Frauenverein eine Küche in Tolkemit, von der aus alle Quarantänepflichtigen, Rekonvalescenten und sonstige Bedürftigen mit kräftiger Kost versorgt wurden. Der Vaterländische Frauenverein in Elbing erklärte sich ferner bereit, den durch die Desinfektion der Effekten verursachten Schaden zu ersetzen, und zwar an der Hand der Vorschläge einer aus fünf Personen bestehenden besonderen Kommission. Hierdurch wurde eine der Ursachen für die Hinterziehung inficirter Gegenstände, die für die Betreffenden werthvoll waren und deshalb vor Anzeige der Krankheit oder im Verlauf derselben aus Furcht vor Beschädigungen bei der Desinfektion weggeschafft wurden, aus dem Wege geräumt. Dass in diesem Verhalten der Bevölkerung, so unberechtigt dasselbe im Allgemeinen ist, eines derjenigen Momente gegeben ist, durch das eine Verschleppung der Cholera nicht blos innerhalb derselben Ortschaft, sondern in einzelnen Fällen auch von einer Ortschaft zur anderen bewirkt werden kann, konnte auch während des Verlaufs der Cholera in Oberschlesien im Jahre 1894 bestätigt werden. Eine Quelle der Unzufriedenheit in Tolkemit, der Lohnausfall der Quarantänepflichtigen, wurde gleichfalls durch das Entgegenkommen des Vaterländischen Frauenvereins, der jedem Erwachsenen, der unmittelbar vor der Absperrung nachweislich in einem Lohnverhältniss gestanden hatte, die Hälfte des täglichen Einkommens während der Dauer der Quarantäne auszahlte, beseitigt; die andere Hälfte wurde für die aus der Vereinsküche genossene Verpflegung in Ansatz gebracht. Endlich wurden den Quarantänepflichtigen auch Futtermittel für die Hausthiere und Brennmaterial geliefert.

Von besonderen Leistungen erwähne ich ferner, dass der freiwillige Krankenträgerzug der Kriegervereine aus Stadt- und Landkreis Elbing auch in



Friedenszeiten gegen ein mässiges Entgelt den Transport von Kranken und Verletzten im Stadt- und Landkreis Elbing übernommen hat, und dass die freiwilligen Hilfskrankenpflegerinnen des Kreisvereins zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger im Stadt- und Landkreis Elbing Krankenpflegerinnendienste versehen. Zur Förderung der öffentlichen Gesundheit wie zur Abwehr ausserordentlicher Nothstände ist der freiwillige Krankenträgerzug ausserdem als freiwillige Wasserwehr ausgebildet worden, um bei Eisgang und Ueberschwemmungen im Nogatgebiet Hilfe zu leisten.

Vereinzelt sind auch Sanitätskolonnen zu einem geregelten Desinfektionsdienst herangezogen worden. Wiederholt wurde ausserdem die Hilfsthätigkeit des Vaterländischen Frauenvereins bei elementaren Ereignissen, Ueberschwemmungen, Feuersbrünsten etc. mit Erfolg in Anspruch genommen.

Endlich ist in jüngster Zeit eine Nutzbarmachung der reichen Kräfte der Vereine vom Rothen Kreuz für die Zwecke der socialpolitischen Gesetzgebung in Anregung gebracht worden. Auf dem dritten Verbandstage der Deutschen Frauenvereine vom Rothen Kreuz, der im Jahre 1896 in Würzburg tagte, wurde die Organisation in der ersten Hilfe bei Unglücksfällen und die Fürsorge für Lungenkranke in Heilstätten in den Organisationsplan der Frauenvereine vom Rothen Kreuz aufgenommen, ein Vorgehen, das hauptsächlich auf die Initiative des Stabsarzt Dr. Pannwitz, des rührigen Vorstandsmitglieds des Vaterländischen Frauenvereins, zurückzuführen ist. Der Volksheilstättenverein ist inzwischen vom Centralkomitee als Verein des Rothen Kreuzes anerkannt. In der am 25. April 1896 eröffneten ersten Volksheilstätte für Lungenkranke in Grabowsee bei Oranienburg, der das Centralkomitee 25 transportable Doecker'sche Baracken zur Verfügung stellte, wurden während der ersten sechs Monate 222 unbemittelte Lungenkranke behandelt. Von diesen 222 zur Behandlung gekommenen Lungenkranken waren bis zum 15. Oktober 1896 159 abgegangen, und zwar 22 als vollkommen geheilt, 99 als gebessert, 34 als ungebessert, und 4 waren gestorben; von den letzteren waren 2 in einem so weit vorgeschrittenen Stadium der Heilstätte überwiesen worden, dass sie, weil transportunfähig, nicht alsbald zurückgewiesen werden konnten. Angesichts dieser günstigen Erfahrungen beschloss das Centralkomitee, nach Ausführung einiger nothwendiger baulicher Aenderungen die Behandlung Lungenkranker in dieser Heilstätte auch während des Winters 1896/97 fortzusetzen. Neben der Behandlung der Erkrankten wurden auch die Familien derselben während der Dauer des Aufenthalts in der Heilstätte durch den Rothe Kreuz-Verein unterstützt. Dieser Versuch der Behandlung Lungenkranker in improvisirten Heilanstalten ist um so bemerkenswerther, als die Heilstätte bei Grabowsee die erste Anstalt ist, in der die Lungenschwindsucht unter den klimatischen Verhältnissen der norddeutschen Tiefebene zur Heilung gebracht wurde.

Nachdem seitens der Berufsgenossenschaften das Bedürfniss der Bereitstellung erster Hilfeleistung, namentlich für die kleineren Städte und das platte Land, anerkannt worden war, wurde auf dem Genossenschaftstage der Berufsgenossenschaften im Jahre 1896 beschlossen, ein gemeinsames Vorgehen der Vereine vom Rothen Kreuz mit den Berufsgenossenschaften zunächst ver-

suchsweise im Danziger Bezirk in die Wege zu leiten, wo diesen Bestrebungen seit lange von beiden Seiten besonderes Interesse entgegengebracht worden war.

Wie viel auf dem Gebiet der Unfallverhütung oder vielmehr in der sachgemässen Behandlung vom Beginn des Unfalls an geleistet werden kann, lehren die Erfahrungen bei der Sektion VI. der Brauerei- und Mälzerei-Berufsgenossenschaft in Berlin. Während die Zahl der entschädigungspflichtigen Unfälle hier wie bei andern gewerblichen Berufsgenossenschaften bis zum Jahre 1893 eine stetige Steigerung gezeigt hatte, hörte im Jahre 1893, in welchem die Sektion bereits eine umfangreiche Kontrole der Unfallverletzten durch die Vertrauensärzte ausüben liess, zunächst ein weiteres Steigen der Zahl der entschädigungspflichtigen Unfälle auf, um in den folgenden Jahren 1894 und 1895 nach Einrichtung der Unfallstationen erheblich zurückzugehn, wie sich aus der folgenden Tabelle ergiebt:

	Zahl der Arbeiter	Gemeldete Unfälle	Entschädigungspflichtige Unfälle	Auf 1000 Arbeiter kamen entschädigungspflichtige Unfälle
1891	18577	1621	312	16,79
1892	19112	1811	337	17,63
1893	19544	2338	340	17,40
1894	19850	2572	249	12,54

Dabei ist zu bemerken, dass erst vom Jahr 1895 an alle geeignet erscheinenden Verletzten des Bezirks der ganzen Sektion den Unfallstationen zur weiteren klinischen Behandlung überwiesen wurden, was im Jahre 1894 nur für einen gewissen Zeitraum möglich gewesen war und auch nicht in vollem Umfang durchgeführt wurde[1]). Es erscheint berechtigt, diesen Rückgang im Wesentlichen auf das Konto der Unfallstationen und der dadurch bewirkten besseren und gründlicheren Heilung der Unfallverletzten zu setzen, wobei zu berücksichtigen bleibt, dass auch bei der gesammten Brauerei- und Mälzerei-Berufsgenossenschaft die Zahl der entschädigungspflichtigen Unfälle im Jahre 1894 einen gewissen, wenn auch viel weniger markanten Rückgang erkennen lässt. Es betrug nämlich die Zahl der entschädigungspflichtigen Unfälle auf je 1000 Arbeiter der Brauerei- und Mälzerei-Beruftsgenossenschaft im Jahre:

1892	13,45
1893	14,36
1893	12,30.

Hierbei darf indes nicht ausser Acht gelassen werden, dass die Zahl der Unfälle mit tödtlichem Ausgang bei der Gesammtheit der gewerblichen Berufsgenossenschaften in den letzten Jahren — mit Ausnahme des Jahres 1893 — einen stetigen Rückgang erkennen lässt, und dass auch der Procentsatz der Fälle mit dauernder Erwerbsunfähigkeit bei den gewerblichen Berufsgenossenschaften in den letzten Jahren einen gewissen Rückgang gezeigt hat.

Auf dem Gebiete der Hilfsthätigkeit der Vereine vom Rothen Kreuz ist es das weite Feld der communalen und sozialen Hygiene, an dessen Ausbau

[1]) Boediker, Die Arbeiterversicherung in den europäischen Staaten. Leipzig 1895.

mitzuwirken die Kommunalärzte und Medicinalbeamten besonders berufen und befähigt sind. Von den hierher gehörigen Aufgaben nimmt ihrer Wichtigkeit entsprechend die Gemeindediakonie durch Bereitstellung von Schwestern-Stationen, namentlich auch auf dem Lande, und die Nutzbarmachung derselben im Sinne einer vorbeugenden Armen- und Armenkrankenpflege die erste Stelle ein.

Die Gemeindediakonie hat die Aufgabe, die hygienische und sociale Erziehung des Volkes fördern zu helfen, um es auf diese Weise in den Stand zu setzen und zu befähigen, sich selber zu helfen. Ihre Thätigkeit beschränkt sich keineswegs auf die eigentliche Krankenpflege, sondern soll ebenso für Zwecke der vorbeugenden Armenpflege dienstbar gemacht werden. In dieser Beziehung ist es die ebenso grosse wie schwere Aufgabe derselben, den Sinn für Reinlichkeit in die Hütten der Armuth zu bringen, richtige Grundsätze einer gesunden Ernährung, namentlich auch bezüglich der Kinderernärung zu verbreiten und durch erziehliche Einwirkung, besonders auf die Frauen und das heranwachsende Geschlecht physischer und sittlicher Entartung, insbesondere auch der Branntweinpest entgegenzuwirken. In diesem Sinne stellt die Gemeindediakonie ein besonders wichtiges Organ der öffentlichen Gesundheitspflege dar, dessen Förderung den Medicinalbeamten nicht dringend genug an's Herz gelegt werden kann. Nach Rupprecht sind in Deutschland annähernd 20000 Pfleger und Pflegerinnen thätig, während, wenn den Bedürfnissen einer rationellen Krankenpflege und Gemeindediakonie Rechnung getragen werden soll, mehr als die doppelte Zahl vorhanden sein müsste. Während in den westlichen Provinzen und theilweise auch in Süddeutschland. namentlich in Baden, die Gemeindediakonie bereits eine erhebliche Ausbreitung gewonnen hat, ist dies in den östlichen Provinzen in erheblich geringerem Grade der Fall. Erst in den letzten Jahren hat man auch hier der Einrichtug von Diakonissen-Stationen grössere Aufmerksamkeit zugewandt, wie das Vorgehen der Landkreise Königsberg i. P., Breslau u. a. beweist, wo in den letzten Jahren zahlreiche Diakonissen- (Schwestern-) Stationen eingerichtet worden sind.

Während die Auswahl der zur geschlossenen Krankenpflege geeigneten Schwestern den Vorständen der Krankenanstalten überlassen bleiben muss, ist bei der Anstellung und Ausbildung der Gemeindeschwestern der sachverständige Beirath des Kommunalarztes und des Medicinalbeamten unentbehrlich. Dringend wünschenswerth ist hier eine einheitliche Regelung der an diese Hilfsorgane der öffentlichen Gesundheitspflege zu stellenden Anforderungen. Ebenso nothwendig ist hier neben einer richtigen Vertheilung der zur Verfügung stehenden Kräfte eine dauernde Aufsicht der Schwestern- und Diakonissen-Stationen, die eine der wichtigsten Aufgaben des Medicinalbeamten darstellen müsste. Nur eine staatliche Kontrole ist hier im Stande, zu verhüten, dass sich Schwestern durch eine langjährige Erfahrung nicht etwa verleiten lassen, von Nothfällen abgesehen, mit Umgehung des Arztes selbstständige ärztliche Anordnungen zu treffen, und nur ein sachversändiger Beirath wird es ermöglichen, die Kräfte der Gemeindediakonie im Interesse der Hygiene des Kreises so zu verwerthen, wie es die Verhältnisse im einzelnen Fall erfordern, wie er andrerseits die

Gewähr bietet, dass gegenüber den Schwestern und Diakonissen in Bezug auf Erholung, Unterkunft und Verpflegung diejenigen Forderungen erfüllt werden, die angesichts der Schwere des Berufs gestellt werden müssen, und die bisher eine ausreichende Berücksichtigung im Allgemeinen nicht gefunden haben.

Eine andere Aufgabe, an der die Medicinalbeamten in den Vereinen vom Rothen Kreuz mitzuwirken berufen sind, ist die Bereitstellung von Lagerstätten, sei es in besonderen Krankenanstalten oder beweglichen Baracken, und die Ausbildung und Bereitstellung eines zuverlässigen Pflegepersonals. Dass es an einem zuverlässigen Pflegepersonal in der geschlossenen Krankenpflege noch vielfach mangelt, ist eine leider nicht zu leugnende Thatsache. Namentlich ist es das Wärter- und Pflegepersonal in den kommunalen Anstalten der kleinen und mittelgrossen Städte, das, vielfach aus früheren Arbeitern und Handwerkern sich rekrutirend, nur ganz ausnahmsweise den in dieser Hinsicht zu stellenden Forderungen genügt. Mit Recht ist desshalb die Ausbildung von Krankenpflegerinnen zu einer Hauptaufgabe des Vaterländischen Frauenvereins gemacht worden. Alle hierher gehörigen Bestrebungen, wozu auch die Errichtung eigener Krankenpflegeschulen, wie sie für grössere Städte in Frage kommt, gehört, bedürfen der thatkräftigen Unterstützung des Medicinalbeamten. Das Bedürfniss ist da, und dass es an geeigneten Persönlichkeiten nicht fehlt, beweist die grosse Zahl berufsloser Frauen und Mädchen, die heute feiern, weil sie es nicht gelernt haben, im Dienst wahrhaft helfender Nächstenliebe ihre Kräfte zu gebrauchen.

Aber nicht blos Krankenpflegerinnen fehlen vielfach, sondern auch Helferinnen thun noth, Hauspflegerinnen und namentlich Wochenbettpflegerinnen, die während der Zeit, wo die Kranke oder Frischentbundene ihren häuslichen Pflichten nachzukommen ausser Stande ist, für sie eintreten und die ungestörte Fortführung des wirthschaftlichen Betriebes sichern. Wiederholt ist schon betont worden, dass es grade hiefür an entsprechend geschulten Pflegerinnen mangelt, worauf namentlich auch der Medicinalrath Hauser in Donaueschingen, hingewiesen hat, der, unterstützt von dem vaterländischen Frauenverein, in seinem Kreise beispielgebend vorangegangen ist.

Hieran schliessen sich die auf eine ausreichende Ernährung der ärmeren Bevölkerung gerichteten Bestrebungen der Vereine vom Rothen Kreuz, die bei einem grossen Theil derselben bisher das ausschliessliche Feld ihrer Bethätigung auf social-hygienischem Gebiet abgegeben haben. Auch hier wird der sachverständige Beirath namentlich in der Richtung erwünscht sein, dass die Zusammensetzung der hier gereichten Speisen wie die Art ihrer Zubereitung mit den Erfahrungen der Ernährungslehre in Einklang gebracht wird, was bisher nicht immer der Fall war.

Weitere Aufgaben sind die Speisung und Bekleidung armer Schulkinder, die Einrichtung von Ferienkolonieen und die Ueberwachung der Kost- und Haltekinder. Auf allen diesen Gebieten wird die Mitwirkung des Medicinalbeamten im Sinne eines weitern Ausbaus der Socialhygiene und einer wesentlich kontrolirenden Antheilnahme an den getroffenen Einrichtungen dazu beitragen, ein nach Plan und Ziel erspriessliches und im Sinne einer geordneten Armenpflege gedeihliches Wirken des vaterländischen Frauenvereins



herbeizuführen. Wo sich Gelegenheit bietet, werden ausserdem die Bestrebungen des Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke, des Vereins für Verbreitung von Jugend- und Volksspielen, die Bestrebungen für Rekonvaleszentenpflege sowie endlich für Knabenhandarbeit und Haushaltungsunterricht nachhaltige Förderung verdienen.

Als ganz besonders wichtig muss endlich die Unterstützung aller derjenigen Bestrebungen erachtet werden, die die Hebung der Reinlichkeit der unteren Volksklassen und namentlich auch der Schulen und Schüler bezwecken. Gegenüber dem Schulzwang gilt wie gegenüber dem Impfzwang die Verpflichtung, alle Gefahren nach Möglichkeit zu beseitigen, die mit dem Zwang als solchem nicht unzertrennlich verbunden sind, hier also diejenigen Gefahren, die nicht das Zusammensein an sich, sondern das Verhalten der einzelnen Schüler und der Zustand der Lokalität mit sich bringt. Demgemäss kommt neben der Sauberkeit der Lokalität und der Subsellien in erster Linie die Sauberkeit und Reinlichkeit der Mitschüler als derjenige Faktor in Frage, von dem das Wohlbefinden der Schüler in ganz besonderem Maasse abhängig ist, und zwar nicht blos, soweit parasitäre Uebertragungen in Frage kommen, sondern auch in Bezug auf alle verschleppbaren und übertragbaren Krankheiten. Es würde als eine der segensreichsten Maassnahmen des Vaterländischen Frauenvereins zu begrüssen sein, wenn derselbe neben der Hebung der Reinlichkeit der unteren Volksklassen durch die Organe der Gemeindediakonie sowie durch Förderung aller auf die Besserung der Arbeiterwohnungsverhältnisse gerichteten Bestrebungen auch die Reinlichkeit der Schüler der Volksschulen und der Schullokalität und deren Hebung in sein Programm aufnähme und in den Kreis seiner Thätigkeit hineinbezöge, als eine Maassregel von ausserordentlicher, nicht blos hygienischer, sondern auch socialer und sittlicher Tragweite, deren Förderung in gleicher Weise eine dringende Aufgabe der Schul- und Aufsichtsbehörden darstellt. Durch eine ausgebreitete Epidemie eines follikulären Bindehautkatarrhs, der im Laufe des verflossenen Jahres einige Kreise des Oppelner Bezirks und überwiegend Kinder im schulpflichtigen und vorschulpflichtigen Alter heimsuchte, wurden diese Erwägungen besonders nahegelegt.

Hinsichtlich der Bestrebungen der Errichtung von Volksheilstätten und Unfallstationen, wie sie neuerdings die Vereine vom Rothen Kreuz gleichfalls zu den ihrigen gemacht haben, wird zu erwägen sein, ob und inwieweit eine Angliederung derselben an eine besondere Vereinsthätigkeit oder an staatliche und kommunale Einrichtungen sich ermöglichen lässt. Auf diesem Gebiete wird die Hilfsthätigkeit der Vereine vom Rothen Kreuz ganz besonders dankbar in der Richtung begrüsst werden, dass dieselben in Ergänzung der statutarischen Verpflichtung der Krankenkassen die Sorge für die Angehörigen der Kranken während ihres Aufenthalts in der Heilstätte mit zu übernehmen sich bereit erklären.

Andererseits geht es über den Rahmen der freiwilligen Hilfsthätigkeit der Vereine vom Rothen Kreuz hinaus, wenn dieselben, wie es vereinzelt geschehen, die Frage der Ausbildung und Bereitstellung von Desinfektoren in den Bereich ihrer Thätigkeit gezogen haben in Verbindung mit den Sanitätskolonnen der Kriegervereine. Die Auswahl der zu

Desinfektoren geeigneten Persönlichkeiten, die Ausbildung derselben und deren Kontrole wird unter allen Umständen den zuständigen Behörden und insbesondere dem Medicinalbeamten vorbehalten bleiben müssen, abgesehen davon, dass von freiwilligen Helfern nicht erwartet werden kann, dass sie jeden Augenblick zur Verfügung stehen, und dass das Bestreben darauf gerichtet sein muss, die Desinfektoren zu möglichst voll beschäftigten Organen der Polizeibehörden zu machen. Etwas Anderes ist es, wenn unter besonderen Verhältnissen, wie bei heftigen Choleraausbrüchen, auf Hilfsmannschaften zurückgegriffen wird, weil die amtlichen Desinfektoren für derartige aussergewöhnliche Fälle unzureichend sind. Dass unter solchen Verhältnissen die an militärische Zucht und Gehorsam gewöhnten Mitglieder der Sanitätskolonnen als Hilfsdesinfektoren besonders geeignet und verwendbar sind, konnte wiederholt nud zuletzt auch bei Gelegenheit der Cholera in Tolkemit bestätigt werden, wo Mitglieder der Krankenträgerpatrouillen der Kriegervereine als Hilfsdesinfektoren bei der Unterdrückung der Seuche gute Dienste geleistet haben.

Wenden wir uns zum Rettungsdienst, so muss die weitere Ausbreitung der Samariterthätigkeit im Interesse der Unfallverhütung wie der ersten Hilfe bei Unglücksfällen und plötzlichen Erkrankungen gleichfalls als eine dringende Forderung der socialen Hygiene erachtet werden. Wie es als Pflicht der Polizei anerkannt ist, die bei Feuers- nnd Wassersgefahr nothwendigen Vorkehrungen zu treffen, so wird es auch als Aufgabe der Sanitätspolizei zu erachten sein, bei allen plötzlichen Lebensgefährdungen für Rettungsmittel und Rettungsvorkehrungen Sorge zu tragen. Deshalb werden überall dort, wo die Polizei den Gemeindebehörden übertragen ist, die letzteren in erster Linie berufen sein, event. in Verbindung mit gemeinnützigen Vereinen, diesem Bedürfniss in zweckentsprechender Weise zu genügen. Dass in dieser Beziehung noch ausserordentlich viel zu thun bleibt, lehrt eine Statistik, die der Vorsitzende des Leipziger Samaritervereins veranstaltete, wonach von 310 deutschen Städten mit über 10 000 Einwohnern nur 234 irgend welche Rettungseinrichtungen besassen, so dass der Schluss gerechtfertigt erscheint, dass in den kleineren Städten nach dieser Richtung bisher nur ausnahmsweise Fürsorge getroffen ist. Die Erfahrungen im Oppelner Bezirk, wo bis vor Kurzem nur zwei der grösseren Städte Vorkehrnngen für die erste Hilfe bei Unglücksfällen getroffen hatten, bestätigen diese Annahme, wie sie auch die weitere Annahme als berechtigt erscheinen lassen, dass die Gemeinden auf diesem Gebiete auf die bereitwillige Unterstützung der Aerzte und Medicinalbeamten rechnen können. Wenn dies bisher nicht immer der Fall war, wenn ein grösserer Theil der Aerzte diesen Bestrebungen gegenüber zurückhaltender sich gezeigt hat, als im Interesse eines weiteren Ausbaus dieser Institution erwünscht ist, so erklärt sich dies aus einer gewissen Voreingenommenheit, die hauptsächlich in der Befürchtung ihren Grund hatte, dass durch die Ausbreitung des Samariterthums die Kurpfuscherei begünstigt würde, worauf noch weiter zurückzukommen sein wird. Es ist dringend wünschenswerth, dass die Unterweisungen in der ersten Hilfe bei Unglücksfällen in die weitesten Kreise ge-

tragen werden, und es darf erwartet werden, dass die Aerzte Opferwilligkeit genug besitzen werden, sich der Mühe dieser theoretischen und praktischen Unterweisungen zu unterziehen. Im Uebrigen wird sich die Einrichtung nach den örtlichen Verhältnissen richten müssen und in grösseren Orten und Industriecentren andere Maassnahmen erforderlich machen, als in kleineren Städten und auf dem Lande. Während in ersteren von Aerzten geleitete Sanitätswachen und event. Unfallstationen mit allem Zubehör sowie den erforderlichen Krankentransportgeräthschaften — an öffentlichen Plätzen, auf Polizeiwachen, Feuerwachen und in Krankenhäusern aufzustellende Tragbahren und in kürzester Frist mobil zu machende Krankenwagen — einzurichten sind, werden die letzteren sich mit der Ausbildung einzelner Samariter und der Bildung von Gemeinde-Sanitätskolonnen, der Bereitstellung von Verbanddepots und einfacheren Krankentransportgeräthschaften — Tragbahren (Scheerenbahren oder gedeckten Stadttragbahren — keine Räderbahren —) — begnügen dürfen. Namentlich muss auf die Bereitstellung öffentlicher Krankentransportgeräthschaften für Unbemittelte überall hingewirkt werden, ein Bedürfniss, dem bisher selbst in Grossstädten vielfach nur in unvollkommener Weise genügt ist[1]). Während für die bemittelten Volksklassen in den grösseren Städten Krankentransportwagen aus Privatinstituten zur Verfügung zu stehen pflegen, fehlt es für die unbemittelten Volkskreise in den grösseren und ebenso in den mittleren und kleineren Städten meistens an jeder Transportgelegenheit, da Droschken ausser für leicht Verwundete zum Krankentransport in der Regel nicht verwendbar sind. Die Frage des Krankentransports ist um so wichtiger, als es sich dabei nicht blos um Verunglückte, sondern auch um innerlich Kranke handelt, die nicht im Stande sind, selber das Krankenhaus aufzusuchen. Von besonderer Bedeutung ist hierbei die sanitätspolizeilich ausserordentlich wichtige Frage des Transports Infektionskranker, eine Frage, die noch fast überall ihrer Erledigung harrt.

Bei der Bereitstellung von Rettungseinrichtungen wird ferner darauf hinzuwirken sein, dass neben den eigentlichen Sanitätswachen überall die Krankenhäuser als Sanitätsstationen zur Verfügung stehen, dass, soweit möglich, die Sanitätswachen mit den Krankenanstalten und Feuerwehrwachen telephonisch verbunden werden, ebenso wie die grösseren industriellen Werke (Gruben, Hütten u. s. w.) mit der Wohnung des Arztes, und dass das Pflegepersonal der Krankenanstalten ebenso wie die Gemeindeschwestern in der ersten Hilfe bei Verunglückten und Verwundeten wie plötzlich Erkrankten praktisch und theoretisch ausgebildet sind.

Ein Anschluss der ersten Hilfe an die Sanitätskolonnen der Kriegervereine und an die Genossenschaft freiwilliger Krankenpfleger wird im Allgemeinen nur in der Richtung in Frage kommen, dass bei elementaren Ereignissen sowie desgleichen bei Ansammlungen grosser Menschenmassen die Hilfe der Sanitätskolonnen und freiwilligen Krankenpfleger ergänzend eintritt. Entscheidend ist, dass die erste Hilfe überall möglichst zur sofortigen Verfügung ist, und dass deshalb die Samariter sich aus jenen

[1]) E. von Esmarch, Krankentransport in grösseren Städten. Diese Zeitschrift. 1895. No. 1.

Volksklassen und Berufsarten rekrutiren, die mit der Oeffentlichkrit in besonders häufige Berührung kommen, oder deren Beruf mit besonderen Gefahren verbunden ist. In erster Linie kommen deshalb die Organe der öffentlichen Sicherheit, die Mannschaften der Feuerwehr und sonstige städtische Beamte, intelligente Fabrikarbeiter, Vorarbeiter, Werkführer, ferner Bedienstete der Verkehrswege, Chausseewärter und Chausseeaufseher, der Strassen- und Eisenbahn, Wagenführer und Kutscher, Schiffsführer, Strom- und Schleusenmeister, Badebedienstete, endlich Lehrer und Lehrerinnen, insbesondere auch Schwimm- und Turnlehrer und Turner für die Unterweisung im Samariterdienst in Frage. Hier gilt ganz besonders das „bis dat qui cito dat"; deshalb muss die erste Hilfe, soweit möglich, von jederzeit bereiten Nothhelfern, wie es namentlich die Organe der Polizei, der Feuerwehr, der Verkehrswege u. s. w. sind, gewährt werden. Vor Allem muss von den Nothhelfern neben selbstloser Pflichterfüllung, Ruhe und Gewissenhaftigkeit die Beherrschung des erforderlichen praktischen und theoretischen Wissens gefordert werden. Die Auswahl der hierzu geeigneten Persönlichkeiten muss dem Arzt überlassen bleiben. Um eine Statistik über die thatsächlich ausgeführten Hilfsleistungen zu gewinnen, ist es nothwendig, dass über jede derartige Hilfeleistung von dem Nothhelfer eine Zählkarte ausgefüllt und den leitenden Stellen übermittelt wird, eine Bestimmung, die in allen grösseren Samaritervereinen bereits zur Durchführung gelangt und auch in die Satzungen des Deutschen Samariterbundes aufgenommen ist.

Dass die Unterweisung in der ersten Hilfe vor Allem auch dem Arbeiter noth thut, der in der Fabrik, auf dem Bauplatz und unter der Erde allen Gefahren der Maschinen wie der Elemente preisgegeben ist, wer wollte das leugnen. Hier wird es die Aufgabe der Kassenärzte, der Knappschafts- und Hüttenärzte sein, intelligente Arbeiter in der Kenntniss einer zweckmässigen Hilfeleistung bei Verunglückungen und plötzlichen Erkrankungen zu unterweisen. Das Bedürfniss hierfür wird sich um so dringender geltend machen, je grösser und gefahrvoller die Betriebe sind, um die es sich handelt. Der Umstand, dass die Zahl der entschädigungspflichtigen Unfälle seit dem Inkrafttreten des Unfallversicherungsgesetzes bei den gewerblichen Berufsgenossenschaften fortschreitend zugenommen hat, und zwar von 4,14 auf 1000 versicherte Personen im Jahre 1887, bis auf 6,25 im Jahre 1894 weist darauf hin, dass ein weiterer Ausbau der Fabrikaufsicht nach der Seite der Unfallverhütung im Interesse der Arbeiter geboten ist. Schon vor Jahren hatte deshalb der Verf. darauf hingewiesen, dass für grössere Betriebe zu diesem Zweck besonders befähigte Arbeiter seitens der Berufsgenossenschaft als Unfallaufseher mit der Aufgabe betraut werden sollten, die Befolgung der speciell die Arbeiter betreffenden Unfallverhütungsvorschriften zu überwachen. Dieser Forderung ist in den inzwischen erlassenen Normal-Unfallverhütungsvorschriften insoweit Rechnung getragen, als dieselben die Bestimmung enthalten, dass event. geeignete Personen mit der Ueberwachung der Unfallverhütungsvorschriften zu betrauen sind. Dass ausserdem, soweit es noch nicht geschehen, geeignete und besonders intelligente Arbeiter, Vorarbeiter, Werkführer als

Samariter in der ersten Hilfeleistung bei Unglücksfällen zu unterweisen sind, ist eine nothwendige Ergänzung dieser Maassregel.

Es ergiebt sich hieraus eine Decentralisation der Samariterhilfe und die Nothwendigkeit der Bereitstellung von Nothhelfern an allen Punkten, an denen besondere, sei es durch den Verkehr, die Beschaffenheit der Lokalität oder die Art des Betriebes bedingte Gefahren dem Menschen drohen. Es ergiebt sich aber weiter, dass neben den an alle Samariter hinsichtlich ihrer praktischen und theoretischen Ausbildung zu stellenden gemeinsamen Anforderungen bei Ertheilung des Unterrichts den besonderen Verhältnissen und den besonderen Gefahren Rechnung zu tragen ist, für die ihre Thätigkeit in erster Linie bestimmt ist. Bei der Wichtigkeit des Transportwesens wird hierbei neben den Unterweisungen in der ersten Hilfe dem Transport der Verunglückten und Erkrankten besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden sein.

In gleicher Weise wird die Sanitätspolizei ihre Aufmerksamkeit den Rettungsvorkehrungen an den Flussläufen und Binnenhäfen wie bei den Fluss- und Seebädern zuzuwenden haben. Dass die hier bereit zu haltenden Rettungsgeräthschaften sich jederzeit in gutem Zustande befinden, und dass die Badebediensteten befähigt sind, den Hilfsrettungsdienst vorkommenden Falls sachgemäss auszuführen, wird durch regelmässige Revisionen sicherzustellen sein, die sich auch darauf zu erstrecken haben, dass an den Flussläufen innerhalb grösserer Städte wie desgleichen bei den Seebädern geeignete und entsprechend ausgerüstete Räume zur Ausführung der Wiederbelebungsversuche bereit stehen.

Je mehr der Samariterunterricht gleichzeitig die wichtigsten Regeln der Gesundheitslehre und die allgemeinen Grundzüge der Krankenpflege berücksichtigt, um so nützlicher wird sich derselbe für weitere Kreise, namentlich auch für das weibliche Geschlecht, erweisen, insbesondere dann, wenn auch die Frauen und Mädchen der unteren Volksklassen zu solchen Kursen herangezogen werden, in denen sie die Pflege der erkrankten Familienglieder nach Anleitung des Arztes und ein hygienisches Verhalten in Bezug auf Reinlichkeit, Ernährung, Kleidung u. s. w. erlernen. Es ist für die gesammte Volkswohlfahrt von der grössten Bedeutung, dass namentlich das weibliche Geschlecht von früh auf mit diesen Gegenständen vertraut gemacht wird und die wichtigsten Regeln eines gesundheitsgemässen Verhaltens für sich und ihre Umgebung gleichsam als weibliche Berufspflichten sich aneignet. Es verdient deshalb besondere Erwähnung, dass in Berlin seit Jahren regelmässige Samariterkurse für Arbeiter und Arbeiterinnen abgehalten werden, und dass der Sommerkursus mit Jugend- und Turnspielen verbunden ist, die unter Leitung eines Arztes abgehalten werden. Wie viel hier auch unter den schwierigen Verhältnissen des platten Landes geleistet werden kann, zeigt das Vorgehen des Medicinalrath Hauser in Donaueschingen, der bereits in einer grossen Zahl ländlicher Ortschaften Samaritervereine ins Leben gerufen hat. An dieser Stelle erwähne ich noch den Vorschlag P. Jacobson's, der zur Hebung der öffentlichen Gesundheitspflege die Einführung eines permanenten öffent-

lichen Sanitätsunterrichts in Berlin in Vorschlag brachte. Zu diesem Zweck sollten in verschiedenen Stadtgegenden Sanitätsschulen gegründet werden, in denen ärztliche öffentliche Lehrkurse über häusliche Gesundheits- und Krankenpflege für Frauen und Mädchen abgehalten werden sollten. Im Rahmen der Samaritervereine und der Vereine vom Rothen Kreuz würde die Erreichung dieses Ziels im weitesten Umfange gegeben sein.

Seitens der Unterrichtsverwaltung, die der Unterweisung in der ersten Hilfe seit Jahren ihr besonderes Interesse zugewandt hat, ist die Einführung des Unterrichts in die Turnlehrerbildungsanstalten und die Lehrerseminare veranlasst worden. Ebenso ist die vom Abgeordneten Grafen Douglas im Jahre 1888 hinsichtlich der technischen Hochschulen gestellte Forderung der Unterweisung in der ersten Hilfe gleichfalls bereits seit einer Reihe von Jahren erfüllt. In gleicher Weise haben eine Reihe von Fachschulen, wie die Berg- und Steigerschulen, die Navigationsschulen, die Fachschule der Maurer und Zimmerleute in Berlin, die Haushaltungsschule des Lettevereins, die Lehranstalt für Brauerei den Unterricht in der ersten Hilfe bei Unglücksfällen in ihren Lehrplan aufgenommen. Es darf erwartet werden, dass derselbe zukünftig an allen Fach- und Fortbildungsschulen, soweit es noch nicht geschehen, entsprechende Berücksichtigung finden wird. Hier wie auch auf den Elementarschulen wird der Unterricht mehr hygienischen und erzieherischen als Samariterzwecken zu dienen haben und sich dementsprechend auf die wichtigsten Regeln der Gesundheitspflege, auf ein geeignetes Verhalten bei Verletzungen und plötzlichen Erkrankungen und auf die Verhütung von Krankheiten und Unfällen (Gefahren des Alkohols u. s. w.) beschränken dürfen.

Wie schon erwähnt, liegt der Grund für die vielfach beobachtete Zurückhaltung der deutschen Aerzte gegenüber dem Samariterthum hauptsächlich in der Befürchtung, dass durch die Ausbreitung desselben die Kurpfuscherei begünstigt würde, gerade so, wie dies durch die Schaffung des heute überlebten Instituts der geprüften Heilgehülfen geschehen sei. So bereitwillig Letzteres zugegeben ist, trifft doch Ersteres keineswegs zu. Der wesentlichste Unterschied ist der, dass die Nothhilfe als Ausfluss freiwilliger Nächstenliebe gewährt wird, dass der Samariter in seiner Hilfeleistung nicht seinen Beruf und Broderwerb sucht, wie der Heilgehülfe. Nach den vorliegenden Erfahrungen, die von v. Esmarch in seinen Samariterbriefen bestätigt werden, ist das gemeinschädliche Kurpfuscherthum in das deutsche Samariterwesen bisher nicht eingedrungen, ja es liegen ärztliche Berichte vor, wonach in Bezirken, in denen Samariterkurse abgehalten waren, die Neigung zu Quacksalbereien und unzweckmässigen Eingriffen bei Verunglückungen und plötzlichen Erkrankungen zurückgegangen war und ärztliche Hilfe früher als bisher in Anspruch genommen wurde. Je mehr die Kenntniss zweckentsprechender Gesundheits- und Krankenpflege wie der ersten Hilfe bei Unglücksfällen verbreitet wird, um so sicherer wird der gemeinschädlichen Kurpfuscherei der Boden entzogen, nur darf die Popularisirung dieser wichtigen Gebiete der Gesundheitslehre nicht Laien überlassen bleiben.

Auch die andere vielfach vorausgesehene Gefahr, dass die Sanitätswachen und Unfallstationen sich zu Polikliniken entwickeln könnten, hat sich bisher nirgend als begründet erwiesen. Dass entsprechende Bestimmungen, die derartigen Missbräuchen, wie dem Eindringen der Kurpfuscherei, entgegenzuwirken bestimmt sind, in die Satzungen des deutschen Samaritarbundes Aufnahme gefunden haben, wurde bereits erwähnt. Es wird weiter die Aufgabe der Vereine und Behörden sein, durch besondere Dienstanweisungen und eine scharfe Kontrole derartigen Missbräuchen unter allen Umständen von vorneherein zu begegnen. Erstes Erforderniss ist, dass die Sanitätswachen nur in solchen Fällen vorläufigen ärztlichen Beistand gewähren, die keinen Aufschub gestatten und jede weitere Behandlung abzulehnen verpflichtet werden, unter sorgfältigster Wahrung der Interessen der Kassen- und Hausärzte.

Dass keinerlei Diplome und Prüfungszeugnisse für die Samariter ausgestellt werden dürfen, ist selbstverständlich. Wird, wie es in grösseren Städten sich als nothwendig erweisen kann, eine Legitimation als unumgänglich erachtet, so genügen Ausweiskarten gegenüber den Polizeiorganen, damit diese ihnen auf Erfordern Hilfe leisten.

Soll aber die Institution ihren Zweck erfüllen, soll nicht aus dem Segen ein Unsegen werden, so ist nothwendig, dass eine Ergänzung und Auffrischung der Kenntnisse und Fertigkeiten der Samariter, so oft erforderlich, stattfindet, dass ferner die vorschriftsmässige Beschaffenheit der Verbandstoffe und Transportgeräthschsften gesichert und dass endlich durch behördliche Kontrole, Besichtigungen und Musterungen ein tadelloses Funktioniren der Institution in allen ihren Theilen jederzeit gewährleistet ist. Zu diesem Zweck sind regelmässige Wiederholungskurse und Uebungen einzurichten, einmal, um neu Eintretende in der ersten Hilfe und im Krankentransport zu unterweisen, und sodann, um den älteren Samaritern Gelegenheit zu geben, ihre Kenntnisse und Fertigkeiten von Zeit zu Zeit aufzufrischen. Eine besonders sorgfältige Kontrole wird der Beschaffenheit der Krankentransportgeräthschaften, namentlich auch in der Richtung zuzuwenden sein, dass dieselben nach jedem Gebrauch vorschriftsmässig gereinigt und event. desinficirt werden. Diese Kontrole wird, da sie in erster Linie sanitätspolizeilichen Zwecken zu dienen hat, den Medicinalbeamten und in letzter Instanz den Kommunal- (Polizei-) Aerzten obliegen, denen zu diesem Behuf über jeden stattgehabten Transport seitens der Polizeibehörde Mittheilung zu machen ist. In den grösseren Städten werden die sämmtlichen Aerzte an dieser Kontrole sich betheiligen müssen, wie es beispielsweise in Hamburg der Fall ist, wo seit 1890 das Krankentransportwesen in mustergültiger Weise organisirt ist. Es ist ferner nothwendig, dass die Verbanddepots und Rettungskasten auf die Vollständigkeit ihres Inhalts und die vorschriftsmässige Beschaffenheit der Verbandstoffe von Zeit zu Zeit revidirt werden. An diesen Revisionen werden sich, soweit Einrichtungen in den Fabrikbetrieben in Frage kommen, vor Allem auch die Kassenärzte zu betheiligen haben.

Wie jede Decentralisation muss auch diejenige des Samariter-

wesens ihr Korrelat in einer zusammenfassenden Organisation der Samariterbestrebungen und einer Kontrole derselben in der Richtung finden, dass die Ausbildung der Nothhelfer den in dieser Hinsicht zu stellenden praktischen und theoretischen Forderungen überall und jeder Zeit genügt und sie befähigt, die Nothhilfe ihren Mitmenschen unter allen Verhältnissen in sachgemässer Weise zu Theil werden zu lassen. Auf der Ausgestaltung dieser Organisation und Kontrole beruht die Zukunft der Samariterbewegung.

In Erwägung zu ziehen wäre endlich, ob die Bestimmungen über Verleihung von Prämien für Wiederbelebungsversuche bei Scheintodten, wie sie Aerzten, Wundärzten und Heildienern (Todtenbeschauern) gewährt werden, angesichts der werbenden Kraft des Samariterthums noch als zeitgemäss zu erachten sind.

Je mehr die Aerzte die Förderung dieser Bestrebungen des Hilfs-, Sanitäts- und Rettungsdienstes sich angelegen sein lassen, und je mehr die Medicinalbeamten regulirend und kontrolirend auf diese Bestrebungen einwirken, um so erspriesslicher wird die Mitwirkung derselben auf dem Gebiete der Socialhygiene sich gestalten, und um so sicherer werden alle unlauteren Bestrebungen von dem Samariterthum ferngehalten werden.

Die Dresdener Wasserfrage.

Von

Prof. A. Gärtner,

in Jena.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 2.)

In Dresden liegen die Verhältnisse sehr durchsichtig. Da die Depressionskurven noch etwa 20 m vom Fluss entfernt bleiben, da ferner das Grundwasser einen Ueberdruck von 14 cm gegenüber dem Flusswasser hat, so ist unter gewöhnlichen Verhältnissen das Eindringen von Flusswasser in die Brunnen ausgeschlossen. Ueberfluthet die Elbe indessen das Gelände und damit das Depressionsgebiet, so tritt das Flusswasser rasch in den oben etwas verschlammten, weiter unten aber ziemlich weitporigen Boden, füllt die Depression aus und gelangt in die Brunnen und zwar um so rascher, je mehr sich die Fluth der Sickergallerie nähert und sich über sie und die Brunnen fort ergiesst, und je tiefer das Grundwasser vorher gestanden hat, je grösser und tiefer also die Depressionen waren. Hiernach unterliegt es keinem Zweifel, dass die Verunreinigung der Dresdener Brunnen mit Flusswasser von oben her geschieht.

Für diese Annahme spricht ausserdem, 1. die Erscheinung, dass die Trübung zum Theil auf Luftbläschen beruht, wie auch Renk angiebt. Die Luft wird, wie erwähnt, von oben her eingeschlossen, gefangen; der nach unten geführte Theil ge-

langt mit dem Grundwasser und dem ihm folgenden Flusswasser bei dem Arbeiten der Pumpen immer tiefer, bis er unter dem Brunnenschuh fort in den Brunnen steigt. Käme das Flusswasser von unten her, so liesse sich das Auftreten von Luftbläschen gar nicht erklären, in der Tiefe ist dort weder Luft noch Gas.

Die Luftbläschen sprechen ebenfalls gegen die Anschauung, dass die Mikrobien aus den oberen Bodenschichten durch das Grundwasser ausgespült würden. Letzteres kommt nur von unten oder von der Seite her, es kann also die ihm auf seinem Wege entgegentretende Luft und die Bakterien wohl nach oben, aber niemals nach unten drängen; ferner müssten, wie Renk ganz richtig bemerkt, dann auch bei dem Anstieg des Grundwassers in Folge verminderter Arbeit der Pumpen Bakterien und Luftbläschen auftreten und bei wieder verstärktem Gange der Pumpen in dem Brunnenwasser gefunden werden.

2. Der schroffe Temperaturwechsel, welcher sich mit dem Eintritt des Hochwasserzustromes einstellt. Am 23. und 24. Februar 1880 stieg die Elbe von — 30 auf + 300. Die Elbwassertemperatur (0,5°) und die des Berggrundwassers (9,3°) änderten sich nicht, dagegen sank die Wärme des Brunnenwassers in der gleichen Zeit von 7,8° auf 4,0°. Es ist nicht anzunehmen, dass ein solcher Temperatursturz eingetreten wäre, wenn das Elbwasser 65 m durch die Tiefe des Erdbodens hätte zurücklegen müssen.

3. Der chemische Befund. Renk giebt an, es sei die Menge der organischen Stoffe und des Ammoniaks bei Hochwasser vermehrt. Beide Körper, insonderlich die ersteren, sind in grösserer Menge in den obersten Bodenschichten vorhanden. Ausserdem wird sich bei Beginn der Trübung wahrscheinlich ein höherer Gehalt an freier Kohlensäure finden; in den obersten Bodenpartieen gehen lebhafte Zersetzungen vor sich, und es ist möglich, dass durch dieselben der an sich geringe Gehalt des Flusswassers an freier Kohlensäure gegenüber dem Grundwasser überkompensirt wird.

Vielleicht liesse sich noch auf folgende Weise Klarheit schaffen. In den Journalen des Werkes werden die Temperaturen des Fluss- und Brunnenwassers vermerkt sein; sollten sich ferner Angaben finden über den Durchsichtigkeitskoefficienten und über die Vereisung des Bodens, wozu allerdings nicht bloss hohe Kältegrade, sondern auch eine vorher nasse Bodenoberfläche erforderlich sind, dann müsste bei einer über den vereisten Boden hergehenden Hochfluth weder eine Trübung noch ein starker Temperatursturz vermerkt sein. Anscheinend eignet sich z. B. die Novemberfluth von 1890 für diese nachträgliche Untersuchung.

Meinert erklärt die mangelnde Epidemie dieses Hochwassers mit der fehlenden Einwirkung desselben auf die Brunnen, zunächt muss aber nachgewiesen werden, dass dieser Einfluss in der That gefehlt hat. Nachforschungen nach der angedeuteten Richtung sind also vom epidemiologischen Standpunkte ebenfalls von Wichtigkeit.

Renk sagt an einer Stelle, bereits „bei + 34 „über Null am Pegel“, wo das Wasser noch nicht über die Ufer getreten sei,“ habe sich eine vermehrte Keimzahl gezeigt; wenn hier nicht ein anderer Pegel als der an der Augustusbrücke gemeint ist, denn schon bei Null wird der Damm überfluthet, so erklärt sich die Erscheinung damit, dass das Wasser seitwärts durch die stark

durchlässige Uferwand in den lockeren Kies der nach 1876 zugeschütteten Buhnenfelder hinein und in das Depressionsgebiet übergetreten ist, also gewissermaassen eine unterirdische Ueberschwemmung erzeugt hat.

Besonderes Interesse beansprucht die Wahrnehmung, dass in Dresden die Trübung und der Bakteriengehalt völlig ausbleiben, wenn das Wasser langsam ansteigt, dass aber Trübung und Keimgehalt bald wieder verschwinden, wenn die Hochfluth rasch hereingebrochen ist.

Hebt sich der Spiegel des Flusses langsam, so kann das Berg- und Elbthalgrundwasser nicht in das Flussbett eintreten, es steigt daher in die Kiesschichten durch den Stau in die Höhe, und wenn der Fluss den Korrektionsdamm überschreitet, ist das Ufergelände auch fast bis obenhin mit Grundwasser gefüllt. Um so viel wie sich der Grundwasserspiegel gehoben hat, um so viel ist bei gleicher Leistung der Pumpen der abgesenkte Brunnenspiegel gestiegen, und sind dementsprechend die Depressionskurven kleiner und niedriger geworden. Nach Salbach's Angabe (Schilling's Journal 1894) wird bei Entnahme von 40 000 cbm in 24 Stunden der Brunnenspiegel nur um 1,80 m abgesenkt. Bei Hochwasser in Winterszeit werden aber keine 40 000, nicht einmal 30 000 cbm gebraucht und die Absenkung dürfte im Brunnen nicht viel mehr als 1 m betragen, die Kurve ausserhalb des Brunnens jedenfalls nicht tiefer als 1 m liegen, somit würde das Depressionsgebiet sehr klein und selbst direkt an den Hauptbrunnen niedrig, über den entfernteren Gebieten der Gallerie jedoch völlig geschwunden sein. — Läuft nun das Flusswasser über die Ufer, so dauert es zuerst eine ganze Weile, ehe es das Depressionsgebiet erreicht, und tritt es in dasselbe hinein, dann sind bei der Kleinheit des Radius der Depression, die in den tiefliegenden, weiten, durch Millionen Kubikmeter Wasser ausgewaschenen Poren des Untergrundes dem Wasser sich entgegenstellenden Reibungswiderstände kleiner geworden als die Widerstände, welche das Wasser in seinem vertikalen Abstieg durch die viel engeren zum Theil verschlammten Porenkanäle der obersten Erdlagen überwinden muss. Ein Zustrom des Wassers von oben her erfolgt also gar nicht, oder in sehr geringer nicht mehr nachweisbarer Menge. Steigt die Fluth noch höher, so wird der Brunnen voller, und die Depression verschwindet immer mehr.

Ist aber das Hochwasser der Elbe, wie so häufig, schnell gekommen, dann hat das Grundwasser keine Zeit gehabt sich anzustauen. Das Flusswasser tritt sofort in das Gebiet der bis zu 40 m weit ausgedehnten Depressionskurven d. h. starker horizontaler Widerstände hinein, die direkten vertikalen Widerstände an den Brunnen betragen nur 6,5, an den Gallerien nur 4,7 m Höhe, sie sind also erheblich kleiner als die horizontalen, in Folge dessen muss das Flusswasser zunächst in die Anlage eindringen. — Durch den Hochstand des Flusses jedoch, in welchen das Grundwasser jetzt nicht eintreten kann, durch die verminderte Entnahme, da zum Theil Flusswasser gepumpt wird, steigt das mit starkem Seitendruck herunterkommende Berggrundwasser an, in gleicher Weise wie das ebenfalls angestaute Elbthalgrundwasser, und beide drücken von unten und von der Seite kommend das in den Boden gesunkene Flusswasser wieder nach oben. Salbach selbst giebt in der oben erwähnten Abhandlung mit unzweideutigen Worten an, dass dieser Druckausgleich statthat,



und das Grundwasser bei Hochfluth zuletzt wieder höher steht als der gehobene Flussspiegel.

Selbstverständlich kann mit dem Rücktritt des Flusswassers der Bakteriengehalt nicht gleich zur Norm zurückkehren, denn durch das Oberflächenwasser sind Bakterien in die tieferen Bodenschichten hineingespült; wenn dieselben auch nicht sehr zahlreich sind und sich in den grösseren Tiefen nicht vermehren, so dauert es doch eine Weile, ehe die Bodenlagen, die Brunnen- und Galleriewandungen sowie das Reservoir und das ganze Rohrsystem wieder reingewaschen sind, und sich der bakteriologische Status quo ante hergestellt hat.

Die Annahme, dass die bei Hochwasser geförderten Bakterien durch das rapid steigende Grundwasser aus den oberen Bodenschichten im Bereiche der Depression ausgespülte und in das Leitungswasser fortgerissene Erdbakterien seien, ist ausser aus den schon früher angegebenen Gründen schon deshalb hinfällig, weil in der ersten Zeit der Hochfluth, wo die Bakterien auftreten, der Anstieg des Grundwassers noch fehlt; kommt alsdann der Anstieg, so verschwinden sie. Ich möchte mich auch gegen den Ausdruck „in das Leitungswasser fortgerissen“ wenden; man hört diesen Ausdruck häufig, aber er giebt leicht zu unrichtigen Vorstellungen Veranlassung; die Kraft, welche die Wassertheilchen im Boden bewegt, ist der Druck; wenn dieser auch zum Theil von der Saugkraft der Pumpen abhängig ist, so kommen doch noch andere Momente hinzu, welche auf die Bewegung im Boden Einfluss haben, z. B. die Reibungswiderstände, vermehrter oder verminderter Zufluss und dergl., die ihren Gesammtausdruck besser in dem Worte „Druck“ finden.

Die Frage, ob die Bakterien des Leitungswassers bei Hochfluth Erd- oder Flussbakterien sind, hat ein mehr als theoretisches Interesse. Dringen nämlich Flussbakterien ein, so ist, wie Schill richtig angiebt, zu fürchten, dass die Filterschicht einmal Typhus- oder Cholerakeime durchlässt, und eine böse Epidemie in Dresden entsteht; stammen aber die Bakterien nur aus den Erdschichten der reinlich gehaltenen Wiese, so schaden sie nach der angegebenen Richtung hin nicht. So lange die Meinert'schen supponirten Erreger des Brechdurchfalles nicht bekannt sind, bleiben sie naturgemäss in dieser Beziehung undiskutirbar; sie können ebensowohl aus dem Erdboden kommen, als durch den Fluss verbreitet werden; die Beobachtung in Löbtau spricht sogar mehr für ersteres. Wenn das Elbwasser im Depressionsgebiet durchtritt, so ist bei den nicht sehr engen Poren des Kieses und der relativen Schnelligkeit der Fortbewegung ein Durchtritt der Flusswasserbakterien gar nicht zweifelhaft, aber eben so sicher spült das Flusswasser auch Erdbakterien los und in die Brunnen hinein. Ohne jede Frage setzt sich die Bakterienzahl des Leitungswassers aus Fluss- und Erdbakterien zusammen, das Verhältniss beider zu einander entzieht sich natürlich jeder Schätzung.

Man hat, um über die Herkunft der Bakterien zu entscheiden, auch den Bac. violaceus ins Treffen geführt; indessen kommt dieses Mikrobium sowohl im Wasser wie im Boden vor und ist daher für die Differentialdiagnose absolut nicht zu verwerthen. Er ist in der Erde weniger häufig gefunden worden, weil diese weniger oft untersucht wird als das Wasser. An specifische Wasserbakterien glaube ich vorläufig noch nicht, jedenfalls dürfte es zur Zeit noch nicht

gelingen, bestimmte Bakterien des freien Wassers, wie hier versucht wurde, zur Unterscheidung über die Herkunft zu verwenden. — Den Einwurf: grosse Regen bewirkten keine Trübung bezw. Bakterienvermehrung, und das müsse der Fall sein, wenn die zur Zeit der Hochfluth auftretenden Keime aus dem Boden ausgewaschen wären, kann ich nicht gelten lassen. Selbst die stärksten und längsten Regengüsse führen nicht so viel Wasser nieder, um das Depressionsgebiet auszufüllen; sie können vielleicht etwas Grundwasser aus dem Depressionsgebiet tiefer, somit also in die Brunnen drücken, sie selbst gelangen indessen nicht dorthin, dazu ist ihre Menge zu gering; sie bleiben vielmehr im Boden stehen, bis wieder neue Regen sie tiefer schieben und kommen sie dann endlich in die Brunnen hinein, so haben sie ihre Bakterien längst abgegeben.

In den Dresdener Verhandlungen ist geäussert worden, der sich ablagernde Schlamm vermindere die Zahl der durchgelassenen Keime. Ich möchte glauben, eine feste Schlammschicht bilde sich nicht während der Fluth; gewiss, wenn das Wasser abgelaufen ist, deckt dicker Schlamm den Boden, aber die Bildung dieser Decke dürfte in der Hauptsache erst der letzten Zeit der Hochfluth angehören, wenn das Wasser langsamer zu fliessen, event. zu stagniren beginnt; im tosenden Wasser indessen lagert sich kein Schlamm ab; wie gross die Gewalt der Fluthen ist, das zeigen zuweilen die tiefen Löcher, welche in den Wiesengrund eingerissen werden. Dahingegen muss ich Meinert darin beistimmen, dass die nach einer Hochfluth abgelagerte Schlickschicht im Stande ist, dem abermaligen Eindringen eines nicht zu wilden Hochwassers einen Riegel vorzuschieben, denn der Schlick ist in der Zwischenzeit zu einer zähen, klebrigen, in die Poren eingedrungenen Masse geworden; Pflanzen, einschliesslich der Bakterien und die Atmosphärilien, insonderlich der Frost und das Hochwasser selbst zerstören diese Decke wieder.

Das Verschwinden der Bakterien in wenigen Tagen mag zwar die Regel sein, es tritt indessen nicht immer ein, wie aus einer Angabe von Schill folgt. Am 22. März 1895 war die Keimzahl plötzlich von 1—12 auf 1248 gestiegen, erreichte 2680, 2040, 2180 und war erst am 14. April auf 256 gefallen, während dieser ganzen Zeit hatte Hochwasser bestanden, welches an den betreffenden Tagen + 222, + 275, + 434, + 423, + 121 cm über Null erreichte. Hier war also mehr als 3 Wochen hindurch eine starke Steigerung der Keime vorhanden gewesen. Wie oft die Verunreinigungen so lange andauern, wie oft sie wiederkehren und worauf sie beruhen, bedarf noch der näheren Nachforschung. Möglicherweise dringt eine rasch auftretende hohe Fluth, welche den Fuss des Höhenzuges bespült, auch horizontal tief in den Boden ein, und ihr Seitendruck veranlasst das Bergwasser, nicht in die Tiefe hinabzusinken, sondern den unter diesen Umständen weniger Widerstände bietenden Weg quer durch den Sand an die Oberfläche des erweiterten Flussbettes zu nehmen und fast oberirdisch abzufliessen. Dadurch würde ein Faktor für die Verdrängung des Flusswassers aus dem Boden ausfallen; event. giebt die Messung des Grundwasserstandes in der Nähe der Brunnen und die Vergleichung desselben mit dem Höhenstande des



Flusses einen Aufschluss, ob diese Annahme richtig ist oder nicht. Ferner könnte sich von dem eingedrungenen Flusswasser vielleicht etwas dem niedergehenden Berggrundwasser beigemengt haben und mit ihm im Brunnenwasser wieder erscheinen; oder es werden kleine Undichtigkeiten in Deckeln und Mauerung bei diesem gewaltigen Druck passirbar, die das sonst nicht sind; möglicherweise werden auch die in dem geringen Schlamm am Boden der 8 Brunnen liegenden Bakterien mehr in die Brunnen hineingespült, oder die Mikroorganismen der oberen, stets keimhaltigen Wasserschichten in den Hauptbrunnen kommen in Cirkulation, wenn letztere bis oben hin mit Wasser gefüllt sind; auch wäre denkbar, dass unter dem veränderten Druck die in den Sickerrohren haftenden Bakterien losgespült würden und dergl. mehr.

Der Beweis, dass das Flusswasser und die Bakterien gewöhnlich von oben her durchtreten, lässt sich wahrscheinlich experimentell führen. Man kann z.B. leicht nachweisbare Mikrobien in allerdings sehr grosser Zahl vor Beginn der Hochfluth unter die Grasnarbe bringen, oder, was viel einfacher ist, man bringt chemische Substanzen, Eosin, Kochsalz u. s. w. dorthin; wenn diese bald im Brunnenwasser nachweisbar sind, so gehen Bakterien durch den lockeren Boden auch hindurch. Vielleicht lassen sich auch das Flusswasser bezw. die Bakterien auf ihrem Wege in die Tiefe hinein verfolgen; wenn man in nächster Nähe der Mittelbrunnen oder über den centralwärts gelegenen Theilen der Sammelgallerie Eisenrohre verschiedener Länge, wie die Orgelpfeifen, in den Boden einschlägt, so dass die längsten tief im Grundwasser stehen, und Proben entnimmt, dann muss zunächst aus den kurzen und dann aus den längeren und längsten Röhren ein keimreiches Wasser auszuheben sein, während bei dem Anstieg des Grundwassers zuerst die längeren Rohre, dann erst die kürzeren keimärmer werden sollten.

Uebrigens muss man sich bezüglich dieser wie ähnlicher Untersuchungen hüten, die Anlage als ein einheitliches Ganzes anzusehen, sie besteht vielmehr aus drei verschiedenen Theilen, a) den beiden Hauptbrunnen und der sie verbindenden Gallerie von 40 m Länge, b) den 6 Einsteigebrunnen von gleicher Tiefe wie die Hauptbrunnen, c) den 6 die Brunnen mit einander verbindenden je 233 m langen, etwa 4,7 m tief gelegenen Sickergallerien. — Ausserdem ist hinter dem Korrektionsdamm theilweise aufgeschüttetes und mit Lehm bedecktes Land, die alten Buhnenfelder (Polder), das einen anderen Einfluss ausüben wird als das weiter zurückliegende nicht bedeckte Erdreich.

Mir ist nicht bekannt, ob für die einzelnen Abschnitte der Anlage und für die verschiedenen Wasserstände und Entnahmen Bestimmungen über die Depressionen und Temperaturen gemacht sind. Sollte das, wie anzunehmen ist, geschehen sein, so würden diese Listen einen guten Einblick in den Gefährlichkeitsgrad gewähren. Nach Kenntnissnahme und eventueller Vervollständigung der Befunde müssten die einzelnen Abschnitte auf Trübung und Bakteriengehalt untersucht werden, was, da alle Theile für sich abstellbar sind und die Sickerrohre Schlitze von 1 cm Weite und 7 cm Länge haben, nicht schwer fallen dürfte. Die so erhaltenen Resultate werden dann die Richtschnur abgeben können für weiteres Handeln.

Gehen wir nun zur „Therapie“ der Krankheit des Wasserwerkes, wie

Schill sagt, über, so könnte man meinen, die Hebung des Schadens sei Sache des Technikers, der Hygieniker habe genug gethan. wenn er auf den Fehler aufmerksam gemacht und Besserung verlangt habe. Diese Auffassung ist in weitestem Maasse richtig, und wir wollen uns sicher nicht in technische Details, die in der That den Hygieniker nichts angehen, verlieren, aber unter den Mitteln, die der Techniker vorschlägt, giebt es mehr oder weniger hygienisch gute, und unsere Sache ist es, auf das vom hygienischen Standpunkte aus beste Mittel hinzuweisen und dasselbe in erster Linie zur Annahme zu empfehlen. Selbstverständlich sind wir in den therapeutischen Vorschlägen durch die noch mangelhafte Diagnose behindert.

Sollte das Flusswasser unfiltrirt durch die Tiefe des Bodens seinen Weg zur Sammelanlage finden, was wir allerdings bestimmt zurückgewiesen haben, so bestände die einzige Maassnahme darin, den Fluss von der Anlage durch ein wasserdichtes Schied zu trennen, das bis unter die Brunnentiefe hinabreichte. So sehr schwer dürfte das nicht auszuführen sein; wollte man auf diese Tiefe, also etwa 7 m, keine Lehmschicht einlegen, dann liessen sich vielleicht Rillen vorstossen und Gusseisenplatten hineinsetzen; absolut wasserdicht braucht von unserem Standpunkte aus diese Schutzwehr kaum zu sein; doch kommt, wie gesagt, dieser Punkt wohl nicht in Frage.

Rührt die Verunreinigung, wie wir annehmen müssen, von dem oberflächlich zufliessenden Wasser her, so kann man versuchen a) die Ueberfluthungen von der Sammelanlage abzuhalten, b) die Depressionsgebiete so klein und niedrig zu machen, dass Oberflächenwasser bis zum ausgleichenden Anstau nicht in die Brunnen eintreten kann.

Das Erstere liesse sich auf doppelte Weise denken: 1) durch Umschliessung der ganzen Anlage mit einer Mauer, wie jetzt das Maschinenhaus gegen Hochwasser geschützt ist, oder auch Aufschüttung des Terrains bis über die gewöhnliche Fluthgrenze hinaus. Dieser Weg ist ausser aus anderen Gründen schon deshalb nicht gangbar, weil die Behörde wohl kaum ihre Zustimmung dazu geben kann, den Strom gerade an dieser Ecke, wo die Fluth oft auf mehr als 4—5 m steigt, aber bis 8 m steigen kann, einzuengen; 2) durch Eindeckung der Sammelanlage mit einer undurchlässigen Schicht, was auch Schill vorschlägt. Als Vorbild für das Dresdener Werk hat dem Erbauer Salbach seine Anlage in Halle gedient; dort hatte er die Brunnen ebenfalls im Inundationsgebiet anlegen müssen und trotz der Ueberschwemmungen haben sich Trübungen wie in Dresden nicht gezeigt. Der Unterschied zwischen beiden Anlagen besteht darin, dass in Halle eine undurchlässige Lehmschicht den Boden deckt, während bei Saloppe der Boden aus leicht durchlässigem Sand und Kies besteht. Aus diesem Beispiel und den vorhin angestellten Betrachtungen über das Hineinlaufen des Flusswassers in das Depressionsgebiet folgt, dass man erwarten darf, durch wasserdichte Eindeckung der Anlage reines Wasser zu Hochfluthzeiten zu erhalten. Die Deckschicht müsste sich nach allen Seiten über das Depressionsgebiet ziemlich weit hinaus erstrecken, damit das Flusswasser möglichst lange Zeit gebraucht, ehe es die Depressionszone erreicht.

Vielleicht, sogar wahrscheinlich, tritt das Hochwasser nicht auf der ganzen



Linie ein; nachdem man erforscht hätte, wo die Trübungen beginnen, würde nur der durchlassende Theil und seine Umgebung einzudecken sein. Es ist anzunehmen, dass die gefährdende Strecke hauptsächlich um die beiden Centralbrunnen herum und etwa bis zum ersten oder zweiten Einsteigeschacht hin liegt. Eine Entlüftung des eingedeckten Terrains dürfte sich vielleicht nöthig machen, weil sonst ev. die Luft die Lehmschicht durchbrechen könnte; bei der nächsten Hochfluth würden die entstandenen Lücken dann als Eintrittsstellen für das unreine Flusswasser dienen. — Möglicherweise könnten bakteriologische Untersuchungen des Wassers unter der jetzt schon vorhandenen Deckschicht der alten Polder Anhaltspunkte über die Brauchbarkeit dieses Vorschlages geben.

Wenn sich die Zurückhaltung der Keime auf diese Weise erreichen lässt, können wir vom hygienischen Standpunkte dem Verfahren nicht entgegen sein. Ob Lehm oder Pflasterung beliebt wird, ist der Hygiene gleichgültig. Die nähere Umgebung der jetzigen Brunnen ist gepflastert, um sie gegen die Einwirkungen der Fluthen und des Eises zu schützen. Feinen Sand aufzuschütten, wie in den Dresdener Verhandlungen empfohlen wurde, ist nicht räthlich, denn derselbe ist nicht im Stande, die Bakterien bei dem starken Andrang in der ersten Zeit der Fluth zurückzuhalten, hier kommt es nicht auf Filtration, sondern auf eine undurchlässige Deckschicht an.

Als zweite Möglichkeit, dem Flusswassereintritt entgegen zu wirken, war vorhin die möglichste Verkleinerung der Deppressionsgebiete genannt. Dieselbe liesse sich bewerkstelligen:

1) Durch vermehrten Zufluss. Dieser ist möglicherweise zu erreichen durch eine Verlängerung der Sickergalerie nach oben und unten. Salbach (Erläuterungsbericht z. proj. Brunnenanlage f. d. Dresdener W.-W. Seite 6) hat die Endbrunnen gerade zu dem Zweck eingerichtet, „um bei einer späteren Erweiterung nicht auf grosse Schwierigkeiten zu stossen". Ob eine Erweiterung schon stattgefunden hat, weiss ich nicht, jedenfalls hat Salbach in seinem letzten Bericht eine Erweiterung überhaupt verworfen. Ein anderer Weg wäre vielleicht der, in eine grössere Tiefe zu gehen; das könnte allerdings ohne bedeutendere bauliche Veränderung wohl nur bei den beiden Centralbrunnen geschehen, man könnte z. B. in dieselben Tubbings einsetzen mit geschlitzten Wänden, oder weite Bohrlöcher in den Boden hineintreiben u. dergl. Es besteht aber noch Unklarheit darüber, ob und wie weit unter der Brunnensohle lagernde Schichten ihr Wasser an den Brunnen abgeben; wird schon jetzt viel hergegeben, dann dürfte der Effekt der Tieferlegung möglicherweise nicht bedeutend sein. Vom hygienischen Standpunkt aus wäre das aus grösserer Tiefe kommende Wasser sicher nicht zu beanstanden. Ob die erwünschte Abminderung der Depression entstehen würde, besonders wenn an der ohnehin stark in Angriff genommenen mittleren Partie der Anlage diese Einrichtung getroffen wäre, müsste der Techniker entscheiden, dem es auch nicht schwer fallen dürfte, die möglicherweise entstehende Unzulänglichkeit der Pumpen, deren Hubhöhe schon jetzt ungefähr erschöpft ist, zu beseitigen. — Es liessen sich auch Saugrohre in den zweiten und vierten oder den ersten und sechsten Einsteigebrunnen legen und direkt mit den Pumpen in Verbindung bringen; in dem Falle könnte man auch die Gallerie ver-

längern. Dieses **Mittel** wäre vielleicht dann angebracht, wenn die wunde Stelle in den **Centralbrunnen** liegt; man würde, so meine ich, durch diese Anordnung letztere einigermaassen entlasten. Sofern dadurch keine neuen zu starken Depressionen bei Schacht II und IV bezw. I und VI erzeugt werden, ist vom gesundheitlichen Standpunkte aus nichts gegen das Projekt zu sagen; der Entscheid über die technische Möglichkeit und Opportunität liegt nicht bei uns.

2) Durch Höherlegen des Grundwasserspiegels. Denkt man sich, der Uebertritt des Berggrundwassers in den Fluss sei abgeschnitten durch eine Zwischenwand, die bis über die Tiefe der Brunnensohlen hinabführte, so würde ein Stau entstehen und der Grundwasserspiegel würde sich heben, sofern die Pumpen weniger abführten als zufliesst. Durch Fortführung der Zwischenwand, die, wie früher erwähnt, vielleicht aus Eisenplatten bestehen könnte, am unteren Ende der Sammelgallerie liesse sich auch ein Stau des Elbgrundstromes erzwingen. Vom gesundheitlichen Standpunkte aus wäre dieses Projekt nicht sonderlich günstig zu beurtheilen, denn durch die Versumpfung des Terrains, welche — sofern das Vorgehen überhaupt einen nennenswerthen Erfolg haben würde — doch bis zu einem gewissen Grade einträte, könnte der Geruch, der Geschmack und die Temperatur des Leitungswassers ungünstig beeinflusst werden und letztere verträgt nicht mehr viel, steigt dieselbe doch zuweilen im Monat August bis auf 19° C., womit sie bereits an der **äussersten** Grenze der Annehmlichkeit angekommen ist.

3) Durch verminderte Entnahme. Wird den Brunnen zur Hochfluthzeit kein Wasser entnommen, so kann kein Flusswasser eindringen, denn die Füllung geschieht nur durch die Brunnensohle und die vollständig im Grundwasser liegenden Gallerien. Wird hingegen stark gepumpt, der Wasserspiegel somit erheblich gesenkt, so dringt um so mehr Flusswasser von oben ein, je weiter die Depressionskurven gehen, je tiefer sie liegen, und je tiefer das Grundwasser steht. Auf letzteres lässt sich, von dem vorhin angegebenen Mittel abgesehen, ein Einfluss nicht ausüben. Dahingegen kann man die Depressionen um so kleiner und niedriger machen, je weniger Wasser man abpumpt. Im Jahre 1893 hat das Werk $9^1/_2$ Millionen Kubikmeter Wasser gefördert, d. h. 26 000 cbm im Tagesdurchschnitt. Das Reservoir kann 20 000 cbm fassen; da man bis auf die Stunde genau weiss, wann das Hochwasser kommt, und auch ungefähr die Höhe kennt, in welcher es auftreten wird, so kann bei Beginn des Hochwassers das Reservoir gefüllt sein. Pumpt das Werk nur gerade soviel hinzu, als erforderlich ist, um den Bedarf für 2—3 Tage zu decken, in welcher Zeit der Grundwasseranstieg erfolgt zu sein pflegt, so ist die Gefahr beseitigt; braucht also die Stadt 26 000 cbm im Tage, so müssen mindestens, wenn das Grundwasser hoch steht, für zwei Tage, je 16 000, wenn das Grundwasser niedrig steht, für 3 Tage, je 19 000 cbm zu dem Bestande von 20 000 cbm hinzugepumpt werden.

Es ist anzunehmen, dass in Dresden schon lange nach diesem Recept verfahren worden ist, denn der geniale Erbauer des Werkes, **Salbach**, kannte den Fehler ganz genau, und man mag manches Mal über die Gefahr auf diese Weise weggekommen sein. In den letzten Jahren aber hat der Konsum von Wasser in Dresden ganz gewaltig zugenommen, und es muss schon sehr fraglich

sein, ob ein Weniger von 10 000 oder 7000 cbm auf die Trübung und den Bakteriengehalt noch einen Einfluss ausübt; im Sommer aber, wenn der Wasserverbrauch auf 45 000 cbm pro Tag steigt, kann von einer Einschränkung des Betriebes durch die 20 000 cbm Reserve gar keine Rede mehr sein.

Leider also versagt jetzt das beste Mittel, welches dem Werk zur Verfügung steht, und selbst, wenn man es mit dem nächstbesten Mittel, dem Eindecken der Brunnenumgebung, kombinirt, dürfte es gewagt sein, ein günstiges Resultat zu garantiren, wenn nicht die von Niedner mit Recht beantragten Untersuchungen uns eines Besseren belehren, denn das Werk ist überhaupt an der Grenze seiner Leistungsfähigkeit angekommen, und damit nennen wir zugleich den grössten Fehler der ganzen Anlage, welche durch zwei Jahrzehnte hindurch ein grosser Segen für die Stadt gewesen ist: das Wasserwerk ist für die Stadt Dresden zu klein geworden!

Als es im Jahre 1876 erbaut wurde, hatte Dresden 117 000 Einwohner; die dem Erbauer gestellte Aufgabe war, eine Anlage zu schaffen, die ein Tagesquantum von 30 000 cbm liefern könne. Im Jahre 1885 wurde zum ersten Mal die Maximalleistung überschritten, bald danach beauftragte der Rath der Stadt den Erbauer Untersuchungen anzustellen, wie weit die Leistungsfähigkeit des Werkes gesteigert werden könne, ohne dasselbe in schädlicher Weise anzustrengen. Die Ermittelungen ergaben, dass das Werk im Stande sei, 45 000 cbm in 24 Stunden zu liefern, und jetzt schon dürfte dieses Maximum überschritten sein, denn bereits im Jahre 1893 sind am 17. Juni 43 000 cbm gefördert worden, Die Einwohnerzahl betrug damals 304 519, während Dresden jetzt 342 168 Seelen zählt. Eine ein- oder mehrmalige Ueberschreitung ist indifferent, indessen „es ist doch zu bemerken," wie Salbach 1893 sagte, „dass ein diesem Maximalkonsum sehr annähernd hoher Bedarf in den letzten Jahren Wochen und Monate lang hat bewältigt werden müssen," und was damals galt, gilt noch jetzt; dieser Sommer war feucht, es mag sein, dass daher die Inanspruchnahme der Anlage keine sehr grosse war, wenn aber eine trockene Zeit folgt, so wird der Maximalkonsum konstant! Bei den erneuten Verhandlungen schlug Salbach vor, ein neues Wasserwerk anzulegen und zwar sowohl aus rein technischen Gründen, die uns hier nicht weiter interessiren, als auch, weil er fürchtete, bei einer erheblicheren Absenkung des Grundwasserstandes könnten die Kurven den Elbspiegel unterschneiden, womit die Gefahr des Eintrittes von Elbwasser auch für den gewöhnlichen Wasserstand gegeben würde.

Ich möchte nicht glauben, dass selbst bei starker Anstrengung jetzt schon die Kurven bis in gefährliche Flussnähe kommen; aber das vorhin Angegebene zeigt doch, dass man bei der in der That über Gebühr in Anspruch genommenen Anlage von einer Schonung zur Zeit von Hochwasser nichts mehr erwarten kann.

Will man die Trübungen und damit die Infektionsgefahr vermeiden, so giebt es ein anderes ganz sicheres Mittel, nämlich die von Salbach vorgeschlagene Anlage eines zweiten, vor Hochfluth besser geschützten Wasserwerkes. Wäre dieses vorhanden, so brauchte das jetzige Werk nicht überanstrengt zu werden, dann

würde man von ihm nicht mehr verlangen, als es kontraktlich zu liefern hat, also gegen 30 000 cbm, die vollauf genügen würden, die Neustadt zu versorgen; das neue Werk müsste den Rest der Stadt mit Wasser versehen und zugleich im Stande sein, zu Beginn und während der ersten Zeit einer Hochfluth unterstützt von dem Inhalte beider Reservoire den ganzen Bedarf zu decken. Soll das Werk nicht gleich so gross angelegt werden, dann würde man auch das alte Werk in beschränktem Maasse mitarbeiten lassen können, und um so eher wäre das angängig, wenn man die gefährliche Partie der Anlage mit einer undurchlässigen Schicht bedeckte.

Dass Dresden mit seiner jetzigen Versorgung nicht auskommt, ist ganz klar, ist auch der Stadtverwaltung vollständig bekannt, und die Anlage des zweiten Werkes erscheint selbst dann nothwendig, wenn das erste ganz tadellos wäre. Mir ist es unerfindlich, warum in der Stadtverordnetenversammlung, welche die Wasserfrage behandelte, dieser so wichtige Punkt gar nicht zur Sprache gebracht worden ist; hat doch der Erbauer des jetzigen Werkes bereits im Jahre 1893 die Vorarbeiten für ein neues Werk auf Tolkewitzer Flur beendet, und dem Rath der Stadt ein Gutachten vorgelegt, aus welchem sich ergiebt, dass dort unter einer starken, undurchlässigen, jedes Eindringen von Hochwasser ausschliessenden Lehmschicht reiche Mengen besten Wassers gehoben werden können; hat doch sogar die Stadt an jener Stelle schon das erforderliche Areal gekauft. Sollte nicht das ganze Projekt bei Seite gelegt worden sein, dann kann man nur annehmen, dass in der Hitze des Gefechtes, die überdies jedem Fernstehenden höchst überflüssig erscheinen muss, dieser wichtigste Punkt vergessen worden ist. Zudem hat der leider zu früh verstorbene Salbach selbst in einem Vortrage, der mir erst vor drei Tagen in die Hände gefallen und der von ihm in Dresden öffentlich gehalten und in Schilling's Journal abgedruckt worden ist, mit dürren Worten gesagt, dass mit der Anlage des neuen Werkes das Auftreten von Elbflusswasser in dem alten Werk „ganz verschwinden werde, denn man kann in den ersten Tagen des Hochwassers die Anlage auf dem rechten Ufer ruhen lassen, bis der Anstau des Grundwassers dort erfolgt ist."

In der That, will Dresden zu Hochwasserzeiten nicht mit Elbwasser verunreinigtes Trinkwasser geniessen, dann ist der Hebel weniger bei dem alten Werk als bei dem Projekt einer neuen Anlage einzusetzen, und auf Tolkewitzer Flur oder auf einer anderen von den Sachverständigen für besser erachteten Stelle wächst, um das von Schill gebrauchte Gleichniss fortzuführen, das Heilmittel gegen die Krankheit des Wasserwerks bei Lössnitz. Wenn der Rath sich entschliessen kann zur Anlage der zweiten Anstalt, so würde das vom hygienischen Standpunkte aus die beste Lösung der Frage sein, denn nicht allein das Eindringen von Flusswasser würde vermieden, sondern es würden auch der Stadt reichliche Quantitäten guten Wassers sicher gestellt, an welchem sonst in nicht zu langer Zeit ein empfindlicher Mangel eintreten wird.

Eigentlich könnte ich jetzt die Feder niederlegen, aber die Sitzung der Stadtverordneten bietet, obgleich sie zur Sache selbst nichts Wesentliches hinzu-

lieferte, nach zwei Richtungen hin zu einer Bemerkung Veranlassung. Zunächst sei gesagt, dass sie programmmässig verlief. Wer Gelegenheit gehabt hat, auch nur einer Verhandlung dieser Art beizuwohnen, wird wissen, was ich meine. Zunächst erhebt sich der Referent, trägt die Angelegenheit vor und stellt die Anträge der Kommission. Dann kommt die Gegenpartei: Jemand, der sich in der jetzt so beliebten Rolle eines „Amateur-Hygienikers" wie C. Fraenkel einmal diese Leute treffend genannt hat, gefällt, hält eine schöne Rede, die weniger sachlich als lokalpatriotisch ist, in welcher ungetrübt durch Sachkenntniss, das Gegentheil von dem behauptet wird, was die berufenen Fachleute sagen, in welcher ferner die langen und mühevollen Berechnungen und Untersuchungen dieser Herren kritiklos mit einigen Schlagworten bei Seite geschoben werden, und zum Schluss nochmals der Lokalpatriotismus herbeigezogen wird,—den Redner lohnt dann das vielfache Bravo der wenn auch nicht unterrichteten so doch begeisterten Kirchthurmspolitiker. Danach wird von beiden Seiten noch viel Erbauliches geredet, wobei niemals vergessen wird, wiederholt und gebührend auf den grossen Schaden hinzuweisen, welcher dem Ort durch die Aufdeckung der Missstände, die eigentlich garnicht existirten, entstanden sei, und wobei stets der Fremdenverkehr mit in das Treffen geführt wird. Zuletzt wird dann die Vorlage angenommen oder abgelehnt, wie es gerade kommt.

Von diesem auch im kleinsten Ort üblichen Verlauf der Dinge weicht die Versammlung der Stadtverordneten der Haupt- und Residenzstadt Dresden aber insofern ab, als dort die Herren, welche in der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde die vorbesprochenen Vorträge gehalten haben, in einer mehr wie unschönen Weise persönlich angegriffen werden. Es hört sich hässlich an, wenn ein Arzt als Stadtverordneter seinem Kollegen vom medicinischen Verein, wo er einen ganz sachlichen Vortrag gehalten hat, „Leichtfertigkeit" vorwirft, trotzdem dieser Arzt, wie in der Stadtverordnetenversammlung festgestellt wurde, weder jener Sitzung beigewohnt, noch auch die wissenschaftlichen Berichte über dieselben gelesen hatte. Es ist unschön, wenn in öffentlicher Sitzung ein Kollege bezüglich eines Vortrages verdächtigt wird, den er gar nicht gehalten hat, und selbst wenn Renk in Frankfurt vorgetragen hätte, mehr wie in der Dresdener Stadtverordnetenversammlung gesagt worden ist, hätte er auch nicht sagen können, und so bekannt, wie die Dresdener Wasserfrage durch die eigenthümliche Behandlung seitens der Stadtverordneten und durch den Uebergang von dort in die politischen Zeitungen geworden ist, so bekannt wäre sie durch Renk's Vortrag nie geworden.

Man begreift die Erregung nicht, welche sich gegen die drei Vortragenden geltend machte, denn das, was sie vorgebracht haben, ist in seinem eigentlichen Wesen durchaus nicht neu. Die Verunreinigung des Brunnenwassers mit Flusswasser ist schon seit dem ersten Jahre des Bestehens des Werkes bekannt und hätte den Stadtvätern erst recht bekannt sein sollen, denn der Erbauer selbst hat es ihnen gesagt, und zwar zuletzt in seinen Motiven für die Anlage des neuen Werkes. Neu war nur, wie Herr Merlach im Verein richtig sagte, die Beobachtung, dass die Trübung mit hohem Bakteriengehalt einhergehe, und dass Meinert auf letzteren die auffallende Kindersterblichkeit zu Hochfluthzeiten bezieht, und selbst diese beiden Punkte waren schon vor

2 oder 3 Jahren von **Schill** und **Schmaltz** an derselben Stelle vorgebracht worden. Worin besteht also das grosse Verbrechen, das crimen laesae Majestatis, welches die drei Herren gegen die res publica Dresdensis begangen haben sollen? Statt unschön von ihnen zu sprechen, sollten die Stadtverordneten ihnen dankbar sein. Ich gebe auch die Hoffnung noch nicht auf, dass ein Umschlag der Meinungen stattfinden wird, und ich sehe schon im Geiste das Bildniss der drei Herren, welches dermaleinst die dankbaren Stadt väter in eitel Erz gegossen am Thor des neuen Wasserwerks oder an einem Druckständer vor dem Rathhaus anbringen lassen, wobei ja **Renk** und **Schill**, welch' letzteren ich mir mit freier Schwertfaust dargestellt denke (Dresd. Anz. No. 288), den jetzt bestgehassten **Meinert** in die Mitte nehmen könnten.

Aber Scherz bei Seite, die drei vortragenden Herren hatten bei den Kundgebungen in ihrem wissenschaftlichen Verein gar keine Veranlassung, ja vielleicht nicht einmal moralisch das Recht, darauf Rücksicht zu nehmen, ob das, was sie sagten, den Stadtbehörden angenehm sei oder nicht. Wohin kämen wir mit der Stadthygiene, wenn wir unsere wissenschaftlichen Beobachtungen und Forderungen unter ortspolizeiliche Opportunitätskontrole stellen, und bei den Herren Stadträthen und -Verordneten erst anfragen wollten, was wir sagen dürften und was nicht?

Mit Recht betrachten wir Aerzte es als unschicklich, in wissenschaftlichen Dingen mit der Tagespresse zu arbeiten, aber in unseren Fachzeitschriften, in unseren wissenschaftlichen Vereinen und Kongressen wollen wir uns das volle Recht der freien Aussprache wahren, selbst dann, wenn dadurch einmal der Fremdenzuzug abnehmen sollte, was ich ausserdem für höchst unwahrscheinlich halte, und die Herren **Schill** und Genossen haben ganz loyal gehandelt, als sie ihre wissenschaftlichen Beobachtungen und Schlussfolgerungen im Fachverein zur Diskussion stellten; ebenso ist es nur anzuerkennen, dass die Gesellschaft für Natur- und Heilkunde dann die Sache der Vortragenden zu der ihrigen machte.

Allein auf diese Weise ist es gelungen, die Angelegenheit in Fluss zu bringen, und ich möchte wünschen, dass die Frage nicht wieder von der Tagesordnung verschwinde, bis sie vollständig geklärt, und die zweifellos bestehende Unvollkommenheit des sonst so ausgezeichneten Wasserwerkes gehoben worden ist.

Günther C., Einführung in das Studium der Bakteriologie mit besonderer Berücksichtigung der mikroskopischen Technik. 4. Aufl. 8⁰. 461 Seiten. 12 Tafeln. Leipzig 1895. Thieme. 10 Mk.

Ein alter Bekannter in verjüngtem Gewande, ein sachkundiger Berather für den erfahrenen Bakteriologen und ein umsichtiger Lehrer für den Anfänger, tritt G.'s Buch vor uns, für dessen Güte die vorliegende 4. Auflage der beste Beweis ist. Die zweckmässige Eintheilung des Stoffes, die klare Sprache und die Ausstat-

tung des Werks mit 72 meisterhaften Mikrophotogrammen erhöhen den Werth desselben. Im allgemeinen Theil werden zunächst die Morphologie und Systematik, dann die Lebensbedingungen der Bakterien besprochen, und hierbei auch der Desinfektion, Sterilisation, Antiseptik und Aseptik gedacht, dann die Lebensäusserungen der Bakterien und hierauf die mikroskopische Untersuchung und die Züchtung der Bakterien abgehandelt. Im Anschluss daran erfahren die Methoden der Luft-, Wasser- und Bodenuntersuchung eine kursorische Besprechung. Im zweiten Abschnitt werden die Bakterien als Krankheitserreger, im dritten saprophytische Bakterienarten und in einem Anhange Schimmelpilze und Hefen abgehandelt. Ein sehr ausführliches, 20 Seiten langes Register erleichtert den Gebrauch des Werks in hohem Grade. Unter den pathogenen Bakterien finden wir von jüngst entdeckten auch den Bacillus des Mäusetyphus, den Influenzabacillus und den Bacillus der Bubonenpest besprochen; auch den Aktinomycespilz rechnet G. zu den Bakterien. Ausserordentlich zahlreich sind die saprophytischen Bakterien der Mundhöhle, phosphorescirende Bakterien u. s. w. Dies genügt zur Charakterisirung des reichen Inhalts des Buches. Dass die Schilderung der Färbungsmethoden erschöpfend und verständlich, diejenige der Züchtungsverfahren dem heutigen Stande der Wissenschaft entsprechend ist, dafür bürgt G.'s Name, der durch zahlreiche bakteriologische Kurse sein Lehrtalent und seine Sachkenntniss zur Genüge bewiesen hat. M. Kirchner (Berlin).

Adami J. G. (Montreal), Notes on the Lungs of one of Koch's earliest Tuberculin Patients. Montreal Med. Jour. Sept. 1895. Separatabdr. 2 S.

Pat. in Finnland geboren, war vollkommen gesund, bis im Jahre 1890, Haemoptye, Husten, Nachtschweisse und Abmagerung anfingen. Er suchte darauf das Viktoria-Spital in Berlin auf, wo er während 52 Wochen mit Tuberkulin behandelt wurde. Seine Gesundheit schien durch die Behandlung wieder hergestellt zu sein, und er kehrte nach seiner Heimath zurück. Im Jahre 1893 reiste er nach Kanada, wo er als Mechaniker an der Mc. Gill University thätig war. Bis Januar 1895 blieb er allem Anschein nach völlig gesund, dann aber stellten sich die oben erwähnten Symptome wieder ein — im März und April hatte er verschiedene Blutungen aus den Lungen. Er starb Ende April.

Nach dem pathologischen Befund (siehe Näheres im Original) scheint es A. wahrscheinlich, dass diese zweite tödtlich verlaufende Erkrankung nicht auf eine zweite Infektion zurückzuführen ist, sondern auf das Wiederaufflackern des tuberkulösen Processes in den Wandungen einer der alten unvollständig kontrahirten Lungenkavernen, wobei die Tuberkelbacillen sich verbreiteten. Die zuletzt gebildeten Tuberkel fanden sich am zahlreichsten unmittelbar um die alten tuberkulösen Stellen. Nach Verf. wäre vielleicht

das Interessanteste in diesem Falle der Beweis für die günstige Wirkung der Koch'schen Behandlung. Es ergab sich, dass beide Lungenspitzen der Sitz ausgedehnter tuberkulöser Veränderungen gewesen waren, dass eine ausgedehnte Pleuritis, viel Verkäsung und 5—6 Kavernen in den zwei Spitzen existirten. Die Koch'sche Behandlung hatte den Process für 4 Jahre zum Stillstand gebracht. Nuttall (Berlin).

Kanthack und **Stephens**, Ein neues und bequemes Verfahren zur Bereitung von Serum-Agar-Agar als Hilfsmittel zur Erkennung der Diphtherie. Aus dem patholog. Laboratorium des St. Bartholomäus-Hospitals in London. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 16 u. 17.

Stephens und **Wood Smith**, Vibrio tonsillaris (Klein), Beschreibung eines aus der Mundhöhle isolirten Vibrios. Aus dem patholog. Laboratorium des St. Bartholomäus-Hospitals in London. Ebendas. No. 24.

Statt des oft nicht leicht zu erhaltenden Serums benutzen die Verff. die in Krankenhäusern meist häufig und reichlich verfügbaren Exsudate der Pleuritis serosa und des Ascites zur Herstellung von Diphtheriebacillennährböden. Die Exsudate werden (bei starkem, durch Kochen festgestellten Eiweissgehalt nach Verdünnung mit mindestens dem doppelten Volumen H_2O) unter Zusatz von 2 ccm 10 proc. Kalilauge zu je 100 ccm der Flüssigkeit oder der Verdünnung und 1,5—2 pCt. Agar-Agar gekocht, durch grobes Filtrirpapier im Heisswassertrichter filtrirt und dann nach weiterem Zusatz von 4—5 pCt. Glycerin abgefüllt. Die erstarrten Nährböden sind durchaus klar und durchsichtig, sofern frische Exsudate verwendet werden; in ihrer elektiven Wirkung auf Diphtheriebacillen sollen sie andere Serumpräparate übertreffen; Staphylococcus und Bact. coli commune werden darauf in ihrer Entwickelung gehemmt; die Diphtheriekolonien erscheinen cirkumskript und daher zur Abimpfung gut verwerthbar; auch lassen sich diese Mischungen zur Herstellung von Plattenkulturen verflüssigen.

Bei Gelegenheit der Diphtheriekulturen auf dem beschriebenen Nährboden gelang es Stephens und Wood Smith, sowie Klein auch einen der schon oft in der Mundhöhle gefundenen, aber bisher noch nicht in Kultur gewonnenen Vibrionen zu isoliren. Der von den Verff. Vibrio tonsillaris (Klein) genannte Mikroorganismus zeigt sich je nach dem Nährboden bald in Komma-, Halbkreis-, Spiral- und S-Formen, er färbt sich nicht nach Gram, wohl aber mit gewöhnlichen Anilinfarben, besitzt je 1 oder 2 endständige nach van Ermengem'scher Methode färbbare Geisseln und ist lebhaft beweglich. Er wächst auf Agar-Agar (im Strich bei 37° als anfangs durchsichtiger, später gelblicher Streifen mit unregelmässigem, aus isolirten Kolonieen zusammengesetztem Rande), auf Gelatine ohne Gasentwickelung oder Verflüssigung (auf der Platte kleine Scheiben mit undurchsichtigem Mittelpunkt und helleren und dunkleren Zonen), auf Kartoffel (grün-gelblicher Ueberzug), in Peptonlösung und Bouillon (Trübung, keine Häutchen, keine Indolbildung). Milch bringt er nicht zur

Gerinnung. Für Meerschweinchen ist er kaum pathogen; grosse Mengen unter die Haut injicirt bewirken eine vorübergehende Anschwellung.

Kübler (Berlin).

Adami J. G. and **Kirkpatrick R. C.** (Montreal), A Case of Madura Foot (Mycetoma Pedis, Ochroid Variety). Trans. American Assoc. of Physicians 1895. Separatabdr. 9 S. 3 Abbild.

Der beschriebene Fall von Madura-Fuss scheint der erste sicher in Amerika entstandene zu sein; bei dem Fall von Kemper und Jameson (American Practitioner Sept. 1876) handelt es sich nur vielleicht um diese Krankheit, und was den Fall von Parkes (Chikago) betrifft, so ist es bekannt, dsss Patient viele Jahre in Indien gelebt hatte.

Der 22jährige Patient von französisch-kanadischer Abstammung war nie ausserhalb Kanada gewesen. Als er 11 Jahre alt war, zeigte sich auf der inneren Seite des rechten Fusses ein blauer Fleck, welcher sich vergrösserte, bis er ungefähr die Grösse eines 10-Pfennigstückes erreichte. Durch einen Stoss beim Gehen wurde diese Stelle verletzt und blutete etwas; darauf ist der Fleck wieder verschwunden. Nach einigen Monaten erschien „un buton de chair", ein „Haut-Knopf", wie Patient es ausdrückte, auf der unteren Seite des Fusses, derselbe wurde entfernt und die Stelle heilte. Nach 3 Jahren trat ein ähnlicher „Knopf" an der Rückseite des Fusses auf. Zwei Jahre später verletzte er diesen Fuss durch einen Beilschlag, und von dieser Zeit blieb er geschwollen und empfindlich. Bis zum Jahre 1893 schien Pat. ohne besondere Schwierigkeiten gehen zu können, dann aber traten knopfförmige Geschwülste an dem ganzen Fuss auf, von den Zehen bis zum inneren Malleolus, diese Knöpfe kamen vereinzelt und in Gruppen vor, hauptsächlich auf der Rückseite des Fusses. Die isolirt vorkommenden, rosa oder bläulich-rosa gefärbten Geschwülste waren meistens erbsengross, halbgestielt („sub-pedunculated"). Jeder „Knopf" bildete eine Hautwucherung von „low vitality" um eine Fistel-Oeffnung. Auf dem Fussrücken waren viele kleine Narben, jede von einer geheilten Fistel herrührend. Diese Fisteln durchsetzten den Fuss in allen Richtungen, und bei der Untersuchung nach der Amputation wurde festgestellt, dass einige zu kariösen Knochen führten. Die Muskeln des Beines waren atrophisch, die Ligamente in grossem Umfange zerstört, so dass die Knochen leicht über einander zu bewegen waren. Die Knochen des Fusses zeigten auch Veränderungen „an extreme condition of rarefying osteitis" u. s. w., welche genau mit den von Vandyke Carter gegebenen Beschreibungen und Abbildungen der indischen Krankheit übereinstimmen. Da der Fuss ganz nutzlos war, wurde er 1894 entfernt. Leider ist die Untersuchung aus äusseren Gründen erst vorgenommen worden, nachdem er einige Zeit in der Konservirungsflüssigkeit gelegen hatte. Durch Drücken auf die Hautknöpfe kam ein dünner Eiter heraus, welcher kleine gelblich-graue Granula von der Grösse eines Stecknadelkopfes bis zu der von 2—3 Hanfsamen enthielt — diese Granula sahen im frischen Exsudat sowie in Schnitten, mikroskopisch untersucht, genau wie Aktinomycosis aus, nur waren die Keulen grösser und manchmal

auch gegabelt. Beim konservirten Material schrumpften die Keulen sehr zusammen, so dass das charakteristische Aussehen darunter litt, trotzdem konnte bei diesem wie beim frischen, durch Zerzupfen gewonnenen die Verzweigung konstatirt werden. Hier und da wurden lange Hyphen, von dem Strahlenkörper ausgehend, gesehen, welche an den Enden geschwollen waren. In diesen konnten keine Quertheilungen beobachtet werden, wohl aber Granulation und ungleichmässige Färbung. Dies stimmt mit den Beschreibungen Kanthack's (Journ. of Pathology I. S. 140) überein — nur bildet die folgende Beobachtung eine Ausnahme. Bei einem Exemplar (abgebildet) konnten Verff. die Quertheilung der Hyphen konstatiren. — Die Hyphen bestanden aus unregelmässigen Gliedern, welche lang, kurz, oval oder fast rund, meistens aber länglich waren. Wie schon erwähnt, konnten bei den aus den intakten Massen ausstrahlenden Hyphen keine Theilungen gefunden werden, und aus dieser Beobachtung schliessen Verff., dass entweder ein zweiter Pilz mit dem ersteren in der Fistel associirt war oder, was wahrscheinlicher ist, dass in den tieferen Theilen der Strahlenkörper eine wirkliche Zellentheilung existirt. Dafür sprechen übrigens auch die Beobachtungen von Carter und von Bassini. Nuttall (Berlin).

Vedeler, Das Lipomprotozoon. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 8.

In Schnitten von Lipomstückchen, die in 5 proc. Sublimatlösung fixirt, mit Aether entfettet, mit Alkohol gehärtet, mit Hämatoxylin und Eosin gefärbt und in Paraffin eingebettet waren, bemerkte Verf. innerhalb der Bindegewebsmaschen theils kernhaltige, theils kernlose runde Körper von verschiedener Grösse, welche einen weissen Glanz besassen, als ob sie Fett enthielten, und auch mit salzsaurem Alkohol nicht vollkommen entfärbt werden konnten. Da die Gebilde eine Membran besassen und ein regelmässiger Entwickelungsgang daran erkannbar zu sein schien, vermuthet Verf., dass es Protozoen sind. Er hält es für möglich, dass sie den Reiz bewirken, welcher dem Wachsthum der Lipome zu Grunde liegt. Kübler (Berlin).

von Leyden E. und **Schaudinn F.**, Leydenia gemmipara Schaudinn, ein neuer, in der Ascitesflüssigkeit des lebenden Menschen gefundener amöbenähnlicher Rhizopode. Sitzungsber. d. kgl. preuss. Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1896. Bd. XXXIX.

Die Beobachtung eines Rhizopoden in der Ascitesflüssigkeit zweier Kranker der von Leyden'schen Klinik zu Berlin verdient allgemeines Interesse, weil hierdurch die Anpassungsfähigkeit einer neuen Protozoenklasse, deren Vertreter man bisher nur als Schmarotzer des Verdauungskanales kannte, in einem Umfange erwiesen wird, wie sie nur die Sporozoen zu besitzen schienen.

Die Beschreibung, welche Schaudinn, ein als Protozoenforscher bekannter Zoologe, giebt, gestattet wohl nicht daran zu zweifeln, dass die beobachteten Gebilde Parasiten sind. In Uebereinstimmung mit dem Entdecker (von Leyden) fand S. in dem Sediment steril aufgefangener und aufbewahrter Ascitesflüssigkeit träge sich bewegende Amöben von 3—36 μ Durchmesser, welche an heissen Tagen auch ohne Anwendung des heizbaren Objekttisches 4 bis



5 Stunden am Leben blieben. Dauerpräparate gelangen am besten durch Ausstrich des Sediments auf Deckgläser, Konservirung in heissem Sublimatalkohol (2 Theile koncentrirte wässerige Sublimatlösung + 1 Theil Alk. abs.). Auswaschen in Jodalkohol, Färbung in sehr verdünntem Grenacher'schen Hämatoxylin (24 Stunden), bezügl. Eisenhämatoxylinfärbung nach Benda-Heidenhain, Einschluss in Kanadabalsam.

Im frischen Präparat begannen die zunächst kugelig oder unregelmässig polygonal geformten Amöben nach kurzer Zeit Fortsätze auszusenden, welche zum Theil nur aus hyalinem Ektoplasma bestehen. Das wabig gebaute Plasma erhält durch Einlagerung von stark lichtbrechenden, gelblich glänzenden Körnern ein opakes Aussehen und betheiligt sich an der Pseudopodienbildung durch Aussendung körniger fadenförmiger Fortsätze. Die Pseudopodien verschiedener Individuen können verschmelzen, sodass gelegentlich Aggregatplasmodien entstehen, welche bis zu 40 Exemplaren umfassen. Von den zahlreichen Plasmaeinschlüssen sind einige durch ihr Verhalten gegen Osmiumsäure und Alkohol als Fettkörner charakterisirt; von den übrigen werden einzelne eckige, krystallähnliche als Exkretkörner gedeutet, andere sollen Nahrungsreste sein. Da wiederholt das Umfliessen weisser und rother Blutkörperchen sowie das Einschliessen derselben in eine sogenannte Nahrungsvakuole beobachtet wurde, wird auf die Möglichkeit hingewiesen, einen Theil der gelblichen Plasmaeinschlüsse als unverdautes Hämoglobin aufzufassen. Neben zahlreichen grösseren und kleineren Flüssigkeitsvakuolen soll das Vorhandensein einer pulsirenden Vakuole, deren Kontraktionen etwa viertelstündlich erfolgen, an flach ausgebreiteten Exemplaren leicht nachweisbar sein.

Der Kern, abgesehen von Vermehrungsstadien stets in der Einzahl vorhanden, zeigt den typischen Bau des Rhizopodenkernes; sein Durchmesser ist ziemlich konstant 5 mal kleiner als der Durchmesser der kontrahirten Amöbe. Bei der Vermehrung, welche durch Theilung oder Knospung erfolgt, schnürt sich ein Kernstück ab, welches der Grösse des sich lostrennenden Plasmatheiles entspricht. Die Knospung war in dem einen Fall so lebhaft, dass während mehrerer Tage kaum ein Thier ohne Knospe gefunden wurde.

Die Verff. halten einen Zusammenhang der Amöben mit der in beiden Fällen vorhandenen Krebskrankheit für möglich, erklären jedoch ausdrücklich, Bestimmtes hierüber vorläufig nicht aussagen zu können.

von Wasielewski (Halle a. S.).

Fischer, Bernhard, Untersuchungen über die Verunreinigung des Kieler Hafens. Zeitschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh. 1896. Bd. 23.

Nach der Schilderung der geographischen und physikalischen Verhältnisse des Kieler Hafens bespricht der Verfasser die Kanalisationsanlagen von Kiel, Gaarden und Ellerbek, welche mit zusammen 102670 Einwohnern ihre Schmutzwässer in den Kieler Hafen einführen. Diese Schmutzwässer setzen sich zusammen aus einem Theile der menschlichen und thierischen Exkremente, aus



dem Haus-, Hof- und Strassenschmutzwasser, aus den gewerblichen Abwässern und aus dem Meteorwasser.

Die Mengen der aus ihnen stammenden Schmutzstoffe sind sehr genau berechnet und ihnen diejenigen Mengen an Schmutzwasser gegenübergestellt, die von den Schiffen der Kaiserlichen Marine und den Handelsschiffen dem Hafen überantwortet werden. Es erhellt aus dieser Zusammenstellung, dass die Hafenverunreinigung wesentlich auf die Einleitung der städtischen Schmutzwässer zurückzuführen ist.

Der Nachweis der Verunreinigung bei den Seehäfen wird in ähnlicher Weise wie bei den Flüssen geführt. Wie bei diesen das Wasser oberhalb und unterhalb der unreinen Zuflüsse untersucht wird, so muss bei Seehäfen das Wasser aus reineren Hafenabschnitten oder aus benachbarten Meeresbuchten zum Vergleich untersucht werden.

Die Prüfung erstreckt sich zunächst an Ort und Stelle auf die Farbe und Trübung des Hafenwassers. Dieselbe wird nach Fischer nach der Tiefe gemessen, in welcher eine weisse Porzellanscheibe unter Wasser noch sichtbar ist, eine Methode, mit der er sehr gute vergleichende Resultate gewann. Bei der Prüfung des Geruchs darf man sich nicht durch den üblen Geruch der am Ufer unbedeckt liegenden faulenden Meerespflanzen täuschen lassen. Bei der Untersuchung an Ort und Stelle müssen auch die Beobachtungen des Pegelstandes, der Wassertemperatur, der Wind- und Stromverhältnisse, der atmosphärischen Verhältnisse berücksichtigt werden.

Für die weitere physikalische, chemische und bakteriologische Untersuchung werden die Proben theils von der Oberfläche, theils aus der Tiefe mit dem Fischer'schen Tiefwasserschöpfapparat entnommen, der in den Ergebnissen der Planktonexpedition, Bd. IV, näher beschrieben ist.

Die physikalische Untersuchung liefert beim Seewasser neben der Berücksichtigung von Farbe, Trübung und Geruch werthvolle Resultate durch die Bestimmung des specifischen Gewichtes, da das Sielwasser leichter als das Seewasser ist. Da aber der Salzgehalt der Ostsee fortwährend wechselt, so müssen die Proben aus verunreinigten Hafentheilen jedesmal mit solchen aus reinen Hafentheilen verglichen werden.

Die chemische Untersuchung verunreinigten Seewassers ist insofern schwieriger als die von Flusswasser, als zunächst die Trockenrückstandsbestimmung in Folge des Salzgehaltes des Seewassers ganz unsichere Resultate liefert. Die Menge der im Hafenwasser suspendirten Theile wird am besten durch Filtration und Wägung festgestellt. Die Bestimmung der Menge der gelösten organischen Bestandtheile im Hafenwasser lässt sich noch am zweckmässigsten nach der Kubel'schen Methode ausführen, obgleich diese dem Seewasser gegenüber keine sicheren Resultate liefert. Immerhin ist man nach den erhaltenen Untersuchungsresultaten zu dem Schluss berechtigt, dass die Proben mit höherem Permanganatverbrauch auch mehr gelöste organische Stoffe enthalten, also in höherem Maasse verunreinigt sind. Bestimmungen von Ammoniak, salpetriger Säure und Salpetersäure ergeben keine brauchbaren Werthe.

Die für die Untersuchung von Flussverunreinigungen so wichtige Be-

stimmung des Chlorgehaltes hat für die Beurtheilung einer Hafenverunreinigung nur geringen Werth. Der Chlorgehalt des Meerwassers wird durch die Verunreinigungen meist herabgesetzt. Da er auch zeitlich und örtlich grossen Schwankungen ausgesetzt ist, so müssen stets Proben aus reinen Hafenabschnitten und aus verschiedenen Tiefen zum Vergleich herangezogen werden. Werth haben diese Chlorgehaltsberechnungen zur Controle der Bestimmungen des specifischen Gewichtes.

Die bakteriologische Untersuchung zeigt die Grösse einer Hafenverunreinigung am genauesten. Die Vermehrung der Keime weist auch dort noch die Verunreinigung nach, wo der Chlorgehalt, das specifische Gewicht, die Oxydirbarkeit und die Durchsichtigkeit eine solche nicht mehr erkennen lassen. Wie man bei den Untersuchungen über Flussverunreinigung den Keimgehalt des Wassers oberhalb der Einmündungsstelle der unreinen Zuflüsse, so muss man hier den Keimgehalt der reineren Hafentheile und nahegelegenen Meeresbuchten als Maassstab heranziehen. Nach den bisher veröffentlichten Keimgehaltsbestimmungen des Meerwassers kann man übrigens eine Verunreinigung annehmen, sobald dasselbe mehr als 500 Keime in 1 ccm enthält. Wichtig sind die Keimgehaltsverhältnisse in den verschiedenen Tiefen. Beim Meere ist derselbe in den oberen Schichten in Folge der bakterienfeindlichen Wirkung des Lichtes meist geringer als in der Tiefe, beim Hafenwasser findet sich häufig das umgekehrte Verhältniss, der Keimgehalt nimmt nach der Tiefe zu ab. Schon aus diesem Verhältniss kann man unter Umständen auf eine Verunreinigung des Hafenwassers schliessen.

Die Untersuchung des Kieler Hafens hat nun ergeben, dass der Innenhafen, der Handelshafen und der innerste Theil des Kriegshafens und das westliche Ufer, also diejenigen Theile, in welchen die grossen und kleinen Schmutzwassersiele sich ergiessen, sich in einem Zustande hochgradiger Verschmutzung befinden, an welcher natürlich auch der in der Mitte der Stadt gelegene kleine Kiel und dessen Verbindungskanal mit dem Hafen theilnehmen. In der Mittellinie des Hafens ist das Wasser reiner und nimmt an Reinheit zu je mehr man sich der Aussenföhrde nähert, so dass man schon in verhältnissmässig geringer Entfernung vom Innenhafen nichts von dessen gewaltiger Verschmutzung bemerkt, ein Zeichen, dass die selbstreinigende Kraft des Hafens hervorragend ist.

Näher auf die zahlreichen einzelnen Untersuchungsergebnisse, die in ihrer Zusammenstellung mit den jeweiligen Beobachtungen des Pegelstandes, der Strom-, Wind- und Witterungsverhältnisse sehr interessant sind, einzugehen, verbietet die für ein Referat nothwendige Kürze. In der Frage, ob die Kriegsschiffe oder die Schmutzwässer der Stadt die Verunreinigung des Hafens verschulden, kommt auch Fischer zu der Entscheidung, dass die von den Kriegsschiffen ausgehende Verschmutzung, so wenig sie ausser Acht gelassen werden darf, nur eine geringfügige Bedeutung hat.

Den Verhältnissen des Kieler Hafens stellt er zum Vergleich noch die bei anderen verunreinigten Seehäfen, und zwar die in Palermo von Alessi, in Oran von Cassedebat und in Flensburg von ihm selbst gefundenen Ergebnisse gegenüber.

Nach einer Besprechung der durch die Verunreinigung hervorgerufenen Belästigungen und sehr zu beherzigenden Gesundheitsgefahren schlägt Fischer zur Abwendung derselben, da sich in der Nähe Kiels ein zur Berieselung geeignetes Terrain nicht findet, und es sich andererseits nur um Klärung der gesammten Abwässer handeln könnte, ihre Einleitung in die Ostsee vor. Da es jedoch durch grosse Kläranlagen vielleicht möglich wäre, die in dem städtischen Schmutzwasser enthaltenen, für die Landwirthschaft werthvollen Stoffe nicht nur für diese, sondern auch für den Säckel der Stadt nutzbringend zu verwerthen, zumal wenn die Verwendung der Stoffe auf den am Kaiser Wilhelm-Kanal gelegenen Landstrichen sich durch den Wassertransport billiger stellen sollte, so scheinen doch wohl zur Entscheidung dieser wichtigen Frage noch eingehende Vorstudien und praktische Vorversuche nothwendig zu sein. Bei der reichhaltigen Fülle an interessantem Material kann das Studium dieser Arbeit warm empfohlen werden, namentlich für alle diejenigen, welche sich mit der Frage der Verunreinigung von Wasserläufen und Seehäfen beschäftigen wollen. Davids (Kiel).

Volkswohl und Alkohol. Volkswohl, Organ des Centralvereins für das Wohl der arbeitenden Klassen. Herausgegeben von Dr. V. Böhmert in Dresden. Referat über die die Alkoholfrage behandelnden Artikel im 1. Semester 1896.

Der Deutsche Verein gegen den Missbrauch geistiger Getränke zählt jetzt 8658 Mitglieder in 32 Bezirksvereinen. Er verbreitet aufklärende Schriften, unterhält eine Bibliothek, wirkt in der Presse und durch Redner. Ferner will er Kaffeehallen, Trinkerheilstätten, Lesezimmer, Volksheime errichten, an den Bahnhöfen das Feilbieten von Wasser und in den Kneipen alkoholfreie Getränke erwirken, endlich durch die Gesetzgebung gegen den Kleinhandel mit Branntwein vorgehen und die Entmündigung der Trinker erreichen (No. 12). Auf der vorjährigen Hauptversammlung in München hat er grosse Erfolge unter Pettenkofer's Führung auch unter der Studentenschaft zu verzeichnen gehabt. Die diesjährige fand am 7. und 8. Juli in Kiel statt und brachte namentlich die Veranstaltungen zur Besprechung, welche das Kneipenleben zu befehden geeignet sind (No. 25).

Im Kreise Meppen hat der Landrath bei Verlust der Koncession das Kreditiren von Schnaps verboten, da es die Völlerei fördere (No. 3), und eine badische Regierungsverordnung bestimmt, dass keinerlei fiskalische Versteigerungen in Wirthshäusern abgehalten werden dürfen. Bedenkt man, welche Uebervortheilungen an solchen Orten vorkommen, so empfiehlt sich ein solches Verbot für alle Versteigerungen (No. 8).

In Norwegen wurde bisher des Sonntags der Branntweinhandel in einer gewissen Anzahl von Läden von der Gemeinde unter bestimmten Bedingungen bewilligt; so muss ein Gewinnantheil zu milden Zwecken gegeben werden. Nach neuerem Gesetze findet alle 5 Jahre eine Abstimmung sämmtlicher

Männer und Frauen über 25 Jahre statt, ob der Branntweinschank überhaupt beibehalten werden soll. Die Majorität der Stimmberechtigten entscheidet. In jüngster Zeit haben 7 Gemeinden abgestimmt, davon haben 5 jeden Alkoholverkauf abgeschafft (No. 3).

In St. Gallen ist ein Gesetz erlassen worden, nach welchem alle Trinker 9—18 Monate in Heilanstalten unterzubringen sind und zwar entweder freiwillig oder nach Gemeinderathsbeschluss, bei dem von den verschiedensten Seiten der Antrag gestellt werden kann, natürlich nicht ohne ärztliches Zeugniss (No. 3).

In Russland ist trotz der Zunahme der Bevölkerung der Alkoholverbrauch zurückgegangen. 1883 wurden bei 120272 europäischen Schankstätten 356 Millionen Liter Spiritus verbraucht, 1893 bei 102470 Schankstätten 281 Millionen Liter. Dagegen hat die Einfuhr von Korinten zur Herstellung leichten Weines von 4372 Pud 1883 bis auf 198051 Pud 1893 zugenommen (No. 8).

In Oesterreich hat der Abgeordnete Süss festgestellt und öffentlich bewiesen, dass in Mährisch-Ostrau bei 951 Häusern 140 Schnapsläden bestehen (No. 8). Die Hauptversammlung des Oesterreichischen Vereins gegen Trunksucht stellte als nächstes Programm auf die Gründung von Volksbildungsvereinen, Vorträge, Verbreitung von Büchern, namentlich an die Schulbehörden, wozu sich das ausgezeichnete preisgekrönte Buch von Kraus sehr gut eignet, ferner die Popularisirung anderer Getränke, die Errichtung von Trinkerheilstätten (No. 12).

Die Trunksucht unter den Eskimos ist noch sehr verbreitet. Sie stellen Bier her aus gekautem Schiffsbrot oder gekochten Fichtensprossen, welche sie mit Sirup vergähren (No. 12).

In England, wo, wie bei unseren Zünften und Innungen früher in den Trade Unions nichts ohne Zecherei abgethan werden konnte, ist jetzt (nach einer history of Trade Unions von Sidney und Beatrice Webb) die Mässigkeit zur Gewohnheit geworden (No. 16).

Das blaue Kreuz, gegründet vom Pfarrer Rochart in Genf 1877, verbreitet sich mehr und mehr. Seine Mitglieder huldigen, um so Trinker retten zu können, vollkommener Enthaltsamkeit, wie Pfarrer Hoffmann aus Genf in Dresden auf einem Agitationsvortrage ausführte. 1895 gehörten dem Bunde allein in der Schweiz an 4098 frühere Trinker und 4686 sonstige Mitglieder (No. 8).

Ueber den schädlichen Einfluss des Alkohols auf Kinder berichten No. 16 (mehrfacher Selbstmordversuch des jungen Sohnes einer trinkenden Mutter in Wien), No. 21 (Mordversuch eines 13jährigen gegen einen 17jährigen; daselbst Besprechung der bemerkenswerthen Schrift Müller's „Ueber Schülerverbindungen") und No. 8 (Schluss des Unterrichts in einer Klasse von 15jährigen Mädchen bei Innsbruck wegen totaler Trunkenheit derselben).

Zum Kapitel der Trinkerheilstätten ist die unrichtige Art der Benennung zu tadeln. Es giebt Gewohnheitstrinker — diese sind in Gefahr krank zu werden, sie können nur freiwillig eine Heilstätte besuchen — und Trunkenbolde, diese sind krank und sollen zwangsweise in Trinkerheilstätten gebracht werden. Trinkerasyle werden überhaupt nicht errichtet (No. 3).

Eine neue Anstalt ist von Dr. Fürer in Rockenau bei Eberbach am Neckar eröffnet worden (No. 12).

Bekannt ist der Zusammenhang von Alkoholismus mit Verbrechen und Irrsinn. Von 18046 Insassen der preussischen Zuchthäuser am 1. April 1894 waren 3279 Säufer, 2835 hatten ihre That im Rausche begangen. Baer fand 1876 von allen Insassen 42 pCt. Säufer. Namentlich sind es Rückfällige, darunter viele junge Leute, welche den Wochenlohn am Sonnabend und Sonntag zu verjubeln pflegen (No. 12). Nach einem Vortrage von Landgerichtsarzt Dr. Fritsch in Wien über die Beziehungen zwischen Rechtspflege und Alkoholismus waren von 442 von ihm begutachteten Verbrechern 100 Alkoholiker, auch diese meist rückfällig (No. 21). In Mähren gab es 1894 3,6 p. M. der Bevölkerung Trunkenbolde und demgemäss überfüllte Irrenanstalten; von allen Selbstmorden geschehen 18 pCt. durch Alkohol bedingt (No. 25).

Einen wunden Punkt bespricht der Artikel „Die Trunksucht im Mittelstande und die Bürgerschule", indem er hervorhebt, dass gerade diejenigen Schüler, Kinder des Mittelstandes, welche später die Kraft des Volkes werden sollen, durch die Früh- und Dämmerschoppen und das Stammtischhocken ihrer Väter elendiglich versumpfen, und wie Aufklärung in den Schulen (s. o.) dringend noth thut (No. 16). Auch die Eingabe des österreichischen Vereins an die oberste Militärbehörde, den Brantweinschank im Heere, in den Kantinen u. s. w. einzuschränken, da die Gewohnheiten des Dienstes meist solche fürs Leben werden, ist hochwichtig, und wird von jedem, der z. B. einmal einer „Aushebung" u. dergl. bei uns beiwohnte, mit Freuden begrüsst werden (No. 25).

Endlich sei noch der ausführlichen Besprechung zweier werthvoller Schriften gedacht, derjenigen von Professor Müller in Thurgau „Die Herstellung unvergohrener und alkoholfreier Obst- und Traubenweine" (Huber, Frauenfeld, 65 Pfennige), welche die Herstellung durch Pasteurisiren haltbar gemachter wohl bekömmlicher Fruchtsäfte behandelt, und Bode's „Kurze Geschichte der Trinksitten und Mässigkeitsbewegung in Deutschland" (Lehmann, München 1896), ein für viele lehrreiches, ein Stück Sittengeschichte schilderndes Buch. Liebe (St. Andreasberg).

Oesterreichische Statistik, herausgegeben von der k. k. statistischen Centralkommission. Bd. XLIV. H. 3.

Statistik des Sanitätswesens der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder für das Jahr 1893. Wien 1896.

I. Krankenhäuser.

Im Jahre 1893 bestanden in Oesterreich 195 öffentliche und 431 Privatkrankenanstalten, erstere mit 26 109, letztere mit 12 830 Betten. In den öffentlichen Krankenanstalten wurden 287 254, in den privaten 91 720 Kranke behandelt.

Gegen das Jahr 1892 ist die Zahl der Krankenanstalten um eine ver-

mehrt worden, die der Betten um 443, die Anzahl der behandelten Kranken hat um 1,89 pCt. zugenommen.

Bezüglich der Krankenanstalten lagen die Verhältnisse am günstigsten in Tirol: auf je 106 Einwohner entfiel ein Krankenbett, am ungünstigsten in Galizien: ein Krankenbett auf 1464 Einwohner.

In der Bukowina entfiel ein im Krankenhause behandelter Kranker auf je 151, in Triest auf je 13 Einwohner.

56 Krankenhäuser mit 2788 Betten gehörten geistlichen Körperschaften (darunter 23 den barmherzigen Schwestern und 17 den barmherzigen Brüdern).

Der durchschnittliche Aufwand für einen Verpflegungstag eines in den öffentlichen Krankenanstalten behandelten Kranken betrug 89 Kreuzer.

Was die Krankheitsformen der aus der Behandlung gekommenen Kranken (durch Entlassung oder Tod) betrifft, so steht obenan die Syphilis mit 28 843 Krankheitsfällen (8,2 pCt.).

An Tuberkulose litten 19 210 aus der Behandlung getretene Kranke (5,4 pCt.), von welchen 7652 (39,8 pCt.) starben. Die Sterblichkeit an Tuberkulose wird übertroffen durch die an Cholera asiatica (57,6 pCt.), Marasmus senilis (42,9 pCt.), Diphtheritis und Croup (42,0 pCt.) und Hydrops universalis (39,9 pCt.).

Auf Tuberkulose entfällt jedoch ungefähr der vierte Theil (23,8 pCt.) aller im Jahre 1893 in Krankenanstalten überhaupt vorgekommenen Todesfälle (32 159). 9,1 pCt. aller an Tuberkulose in Oesterreich überhaupt Verstorbenen starben in Krankenanstalten.

2161 an Variola erkrankte Patienten traten aus der Behandlung, von welchen 414 (19,2 pCt.) durch Tod abfielen.

II. Irrenanstalten.

Es wurden in 28 öffentlichen und 6 privaten Irrenanstalten 17 855 Geisteskranke im Berichtsjahre verpflegt. Gegen das Jahr 1892 nahm die Zahl der in Irrenanstalten untergebrachten Kranken um 0,1 pCt. zu und entfiel ein derartiger Irrer auf 1328 Einwohner.

Im Durchschnitte waren von 100 Irrsinnigen 39 in einer Irrenanstalt untergebracht (in Niederösterreich 56, in der Bukowina 19).

Geheilt wurden entlassen 8,8 pCt., ungeheilt 17,4 pCt., gestorben sind 9,9 pCt. 54,8 pCt. der Geisteskranken waren männlichen, 45,2 pCt. weiblichen Geschlechts.

An Krankheitsformen werden angegeben:

Tobsucht . .	2659	Kranke	(15,0 pCt.)
Trübsinn . .	1943	„	(10,9 „)
Verrücktheit.	5352	„	(30,0 „)
Blödsinn . .	4586	„	(25,6 „)
Geistesstörung mit Lähmung	1875	„	(10,5 „)
Geistesstörung mit Fallsucht	1440	„	(8,0 „)

Es muss erwähnt werden, dass mit dem Min.-Erl. vom 24. Januar 1894

Z. 851 ein neues Formular für die Berichterstattung der Irrenanstalten eingeführt wurde, welches an Stelle der seit dem Jahre 1871 bei der Berichterstattung angegebenen 6 Krankheitsformen nach modernen Anschauungen die verschiedenen Krankheitsformen anführt.

III. Gebäranstalten.

1893 bestanden 18 Gebäranstalten mit 1713 Betten. Verpflegt wurden 19 559 Mütter mit 17 269 Kindern, wovon 128 Mütter (0,65 pCt.) und 954 Kinder (5,52 pCt.) starben. Die Zahl der Geburten war 17 704, auf je 1000 Geburten entfielen 12,48 Zwillings- und 0,06 Drillingsgeburten.

Die Zahl der Gassengeburten betrug 327, der Aufwand für einen Verpflegungstag der Mutter 1,40 fl.

IV. Findelanstalten.

1893 bestanden nur noch 7 Findelanstalten. Zwei weitere sind in Auflösung begriffen.

In den Anstalten wurden 13 516 Kinder, auswärts 25 313 Kinder verpflegt. Von ersteren starben 5,00 pCt., von den auswärts verpflegten 13,10 pCt.

Der Gesammtaufwand der Findelanstalten betrug 1 777 695 fl.

V. Findlinge,
welche mit Ende 1893 bei Pflegeparteien untergebracht waren.

24 244 Findlinge waren bei Pflegeparteien im Jahre 1893 untergebracht, hiervon am meisten in Niederösterreich (12 097), am wenigsten in Salzburg. Relativ am meisten befanden sich in Niederösterreich.

VI. Taubstummeninstitute.

In 17 Taubstummeninstituten wurden 1553 Individuen verpflegt. 866 waren männlichen, 687 weiblichen Geschlechts. 43,1 pCt. der Verpflegten waren taubstumm geboren, 42,8 pCt. durch Krankheiten taubstumm geworden, 8,4 pCt. durch äussere Zufälle, und bei 5,7 pCt. war die Ursache der Taubstummheit nicht bekannt.

Unter den Krankheiten, welche Taubstummheit verursachten, prävaliren „andere“ Nervenkrankheiten (8,9 pCt.) (im Berichte an erster Stelle aufgezählt) und „Fraisen“ (8,7 pCt.). Zu erwähnen wären noch die Infektionskrankheiten: Scharlach bei 6,0 pCt. der Fälle, Typhus bei 4,0 pCt., Masern bei 2,5 pCt. und Blattern bei 1,1 pCt. als Krankheitsursache.

80,6 pCt. der in den Instituten behandelten Taubstummen standen im Alter über 10 Jahren.

Alle Zöglinge erhielten Unterricht in den Elementargegenständen, fast alle Mädchen in den weiblichen Handarbeiten. Zeichnen, Turnen, Unterricht im Schuster-, Schneider- und Tischlerhandwerke, in der Korbflechterei, Buchbinderei und Holzschnitzerei sind in den Erziehungsplan aufgenommen.

VII. Blindeninstitute.

834 Blinde (470 männliche und 364 weibliche) befanden sich 1893 in den 12 Blindeninstituten (8 Blindenerziehungs- und 4 Blindenbeschäftigungs-Anstalten). 18,3 pCt. waren blind geboren, 73,7 pCt. durch Krankheiten und 6,1 pCt. durch äussere Zufälle blind geworden, während unbestimmte Ursachen bei 1,9 pCt. angeführt werden.



„Augenentzündungen" bildeten bei 29,8 pCt., Blattern bei 16,2 pCt., Scharlach bei 4,5 pCt., Masern bei 3,8 pCt., Typhus bei 2,0 pCt. und Gehirn hautentzündungen und andere Kopfkrankheiten bei 6,8 pCt. die Ursache der Erblindung. Fast alle Zöglinge wurden in den Elementargegenständen unterrichtet, viele in der Musik. Männliche Blinde erhielten ausserdem in Flecht-, Klöppel-, Bürstenbinder- und Drechslerarbeiten Unterricht, weibliche im Stricken, Spinnen, Häkeln, Netzen und Nähen.

VIII. Impfinstitute.

1893 bestanden 15 Impfinstitute, welche 2953 imprägnirte Lanzetten, 26 306 gefüllte Phiolen und Fläschchen für 1 091 618 Impfportionen abgaben.

IX. Impfungen auf Impfsammelplätzen.

4,1 pCt. der Bevölkerung (966 718 Personen) waren als der Impfung bedürftig im Berichtsjahre nachgewiesen worden, von welchen 22,2 pCt. 1893 nicht der Impfung unterzogen wurden (in Kärnten 69,3 pCt., in Vorarlberg 62,5 pCt., in Tirol 55,0 pCt.).

Guter Erfolg wurde bei 90,3 pCt. der Geimpften festgestellt. 99,9 pCt. der Impfungen wurde mit flüssiger und nur 0,1 pCt. mit trockener Lymphe vorgenommen.

X. Kurorte.

243 Kurorte und 266 545 Kurgäste wurden im Berichtsjahre 1893 gezählt. 17 Kurorte wurden aber nicht von Kurgästen besucht, sondern versendeten nur Mineralwässer.

Die meisten Kurorte befanden sich in Tirol (85), wovon jedoch viele nur lokale Bedeutung haben (sogenannte Bauernbäder). Böhmen und Steiermark wiesen je 27, Kärnten 18, Oberösterreich 16, Galizien und Vorarlberg je 13 und Salzburg 10 Kurorte auf.

Von den 243 Kurorten hatten nur 47 eine Frequenz von mehr als 1000 Kurgästen. Obenan steht Karlsbad (36 173 Kurgäste, darunter 61,7 pCt. Ausländer), dann folgen Baden (20 002 Kurgäste mit 7,9 pCt. Ausländern), Ischl (18 830 Kurgäste mit 28,9 pCt.), Marienbad (16 588 Kurgäste mit 28,8 pCt. Ausländern), Gmunden (13 273 Kurgäste mit 17,2 pCt. Ausländern), Meran (10 260 Kurgäste mit 55,3 pCt. Ausländern). Die übrigen 41 Kurorte hatten eine Frequenz unter 10 000 (Franzensbad 7699 Kurgäste, darunter 46,6 pCt. Ausländer; Riva 2655 mit 57,9 pCt. Ausländern; Arco 2317 mit 37,5 pCt. Ausländern; Gries 1742 mit 67,7 pCt. Ausländern; Teplitz 4220 mit 75,2 pCt. Ausländern).

16 408 150 Flaschen und 1000 Liter Mineralwasser wurden versendet und zwar von Karlsbad 1 450 000 Flaschen, Giesshübl 3 786 678, Bilin 2 417 800.

In Karlsbad waren 80, in Meran und Marienbad je 29, in Franzensbad 26 und in Teplitz 25 Kurärzte.

Von den 85 in Tirol bestehenden Kurorten haben nur 8 eigentliche Kurärzte.

XI. Irrsinnige ausserhalb der Irrenanstalten.

1893 befanden sich 17 901 Irrsinnige ausserhalb der Irrenanstalten (76 auf je 100 000 Einwohner). 9416 waren männlichen und 8485 weiblichen Geschlechtes.

Relativ die grösste Zahl von Irrsinnigen wiesen die Alpenländer auf (Salzburg 211, Tirol 164, Vorarlberg 161 auf je 100 000 Einwohner).

Die meisten Irrsinnigen (20,7 pCt.) standen im Alter von 30—40 und von 40—50 Jahren, dann zwischen 20 und 30 Jahren (18,9 pCt.), zwischen 50 und 60 Jahren (15,0 pCt.) und zwischen 10 und 20 Jahren (11,2 pCt.).

XII. Kretinen.

Im Ganzen wurden 17 293 Kretinen gezählt (in Salzburg 282, in Kärnten 258, Steiermark 228, Oberösterreich 125 und Tirol 122 auf je 100 000 Einwohner). Im Durchschnitte entfielen in Oesterreich 74 Kretinen auf je 100 000 Einwohner. Von den 17 293 Kretinen waren zu häuslichen Arbeiten 56,9 pCt. verwendbar.

XIII. Taubstumme ausserhalb der Taubstummeninstitute.

Es wurden 27 390 Taubstumme gezählt. Diejenigen Länder, welche die meisten Kretinen aufweisen, haben auch die meisten Taubstummen, 83,3 pCt. waren taubstumm geboren.

XIV. Blinde ausserhalb der Blinden-Erziehungs- und -Beschäftigungsanstalten.

Blinde, welche nicht in Erziehungs- und Beschäftigungsanstalten untergebracht waren, wurden 15 305 (8141 männliche und 7164 weibliche) verzeichnet, auf je 100 000 Einwohner 64 Blinde in ganz Oesterreich.

Die Zahl der Blinden in den einzelnen Kronländern schwankt zwischen 89 (Kärnten) und 63 (Vorarlberg) auf je 100 000 Einwohner. 15,1 pCt. waren blind geboren, 59 pCt. durch infektiöse Augenentzündung der Neugeborenen, 6,5 pCt. durch Blattern, 7,9 pCt. durch Verletzungen und 64,6 pCt. durch andere Krankheiten blind geworden.

XV. Sanitätspersonal.

In Oesterreich giebt es ausser den Doktoren der gesammten Heilkunde[1]), welche seit dem Jahre 1874 promovirt werden, aus der früheren Periode Patrone der Chirurgie (Wund- und Geburtsärzte), Magister der Chirurgie und Doktoren der Medicin, welche auch noch andere Grade erwerben konnten.

Die seit dem Jahre 1871 eingeführten officiellen Tabellen des Jahres-Sanitätsberichtes weisen bisher noch nicht die Doktoren der gesammten Heilkunde aus, welche doch wohl derzeit die Majorität bilden dürften. Der Bericht zur Tabelle über das Sanitätspersonal bemerkt nur, dass von den Doktoren der Medicin „schon ein grosser Theil Doktoren der gesammten Heilkunde ist."

Es wurden im Ganzen gezählt 4144 Aerzte (Doctoren der Medicin und Doktoren der gesammten Heilkunde) und 1424 Wundärzte (Patrone und Magister der Chirurgie).

Naturgemäss nimmt die Zahl der letzteren seit dem Jahre 1875 stetig ab, so von 1884 bis 1893 um 36,17 pCt. Die Zahl der Aerzte nimmt entsprechend zu, d. h. die Zahl der Doktoren der gesammten Heilkunde, während die Doktoren der Medicin alllmählich aussterben. Die Zunahme beträgt von 1884—1893 35,34 pCt.

---

[1]) In Oesterreich ist gegenwärtig die Venia practicandi von der Erreichung des Doktorgrades abhängig gemacht.



Rechnet man die Zahl der Aerzte und Wundärzte zusammen, so erhält man gegen das Jahr 1884 eine Zunahme von 9,02 pCt.

Auf je 100 000 Einwohner entfielen 28,39 Doktoren und 6,01 Wundärzte oder 34,40 Doktoren und Wundärzte zusammen.

Die Vertheilung des ärztlichen Personals war natürlich in den einzelnen Kronländern eine sehr verschiedene, so entfiel in Niederösterreich eine Sanitätsperson auf je 1148 Einwohner (in Wien auf je 782, in Weidhofen a. d. Th. auf je 3408), in Galizien auf je 6367, in der Bukowina auf 16 367 und in Krain auf je 6451 Einwohner.

In manchen politischen Bezirken entfällt ein Arzt auf 22 510 (Rotzmann in der Bukowina), 21 292 (Görz, Umgebung) und auf 19 205 Einwohner (Laibach-Umgebung).

Ein richtiges Bild über die Vertheilnng des ärztlichen Personals vermögen diese Zahlen natürlich nicht zu geben, da in den grösseren Orten die Zahl der Aerzte gewöhnlich eine unverhältnissmässig grössere zu sein pflegt und demnach auf dem flachen Lande sich entsprechend weniger Aerzte finden[1]).

Oeffentliche Apotheken bestanden 1363 (auf je 10 000 Einwohner 1,47), Hausapotheken 1742. Hebammen wurden 17 969, Thierärzte 888, Kurschmiede 396 gezählt.

XVI. Todesarten der im Jahre 1893 Verstorbenen.

1893 wurden auf je 100 000 Einwohner 2911 Todesfälle (inkl. Todtgeborene) gezählt.

Die Sterblichkeit hat gegen 1892 abgenommen.

Insgesammt kamen 690 064 Todesfälle vor. Todtgeburten fanden 28 471 statt.

An Infektionskrankheiten (Blattern, Masern, Scharlach, Typhus, Ruhr, Cholera asiatica, Keuchhusten, Halsbräune [Kroup] und Diphtheritis) starben 88 621 Personen, und zwar an Blattern 5821 (hiervon in Galizien 4210, in Böhmen 775, in Triest 205), von je 100 000 Einwohnern 25 (in Galizien 64, in Böhmen 13, in Triest 132 auf je 100 000 Einwohner), an Masern 7503 (32 Todesfälle auf 100 000 Einwohner), an Scharlach 12 695 (53 Todesfälle), an Typhus 11 123 (47 auf je 100 000, in Galizien 118 auf je 100 000), an Ruhr 6689 (28 auf je 100 000), an Cholera asiatica 920 (nur in Galizien, Bukowina, in Niederösterreich [3] und in Steiermark [1]), Keuchhusten 15 429 und an Kroup und Diphtheritis 28 531 (120 Todesfälle auf je 100 000 Einwohner, in Bukowina 187, in Galizien 169 und in Schlesien 182).

Die entzündlichen Krankheiten der Athmungsorgane sind mit 12,85 pCt. aller Sterbefälle (83 610) betheiligt.

12,90 pCt. aller Todesfälle (83 885) entfallen auf Lungenschwindsucht (Wien 482 Todesfälle auf 100 000 Einwohner), 2,21 pCt. (14 352) auf krebsige Entartungen und 0,01 pC. (33) auf Wuthkrankheit (in 6 Kronländern).

---

[1]) Nach Fischer-Praetorius' österreichischem Medicinalschematismus 1893 bis 1894, welcher auf Grund amtlich gesammelter Daten verfasst ist, war in den Gerichtsbezirken Podbuz (16 Gemeinden, 15 633 Einwohner, pol. Bez. Drohobycz), Laka 20 Gemeinden, 18 256 Einwohner, pol. Bez. Sambor) und Nowe Sioto (25 Gemeinden, 24 625 Einwohner), sämmtlich in Galizien, weder ein Arzt noch ein Wundarzt ansässig.

11 072 Personen starben eines gewaltsamen Todes, hierunter 4091 durch Selbstmord.

XVII. Waisenhäuser, Rettungshäuser, Kinderasyle etc.

195 derartige Institute bestanden im Jahre 1893, in welchen 12 684 Personen verpflegt wurden.

XIX. Idiotenanstalten.

In 4 Idiotenanstalten wurden 261 Personen verpflegt.

XX. Versorgungsanstalten.

1893 wurden 1877 Versorgungsanstalten gezählt, in welchen 44 236 Personen verpflegt wurden.

Schliesslich kann Ref. nur den Wunsch aussprechen, es möchte alljährlich das gesammte vorhandene Material in einem ausführlichen, die ganzen sanitären Verhältnisse umfassenden und fachmännisch zusammengestellten Jahresberichte verwerthet werden. Mitscha (Melk).

Pistor M., Das Gesundheitswesen in Preussen nach deutschem Reichs- und preussischem Landesrecht. Berlin 1896. Verlag von R. Schoetz. Bd. I. gr. 8. 1016 S.

Mit der jetzt vorliegenden zweiten und dritten Abtheilung des ersten Bandes hat der Verf. den ersten Theil seiner Darstellung des gesammten Gesundheitswesens in Preussen, das die Medicinalpolizei umfasst, vollendet. In einem zweiten Bande sollen die gesundheitspolizeilichen Vorschriften zur Verbesserung der Lebensbedingungen, zum Schutze der Kinder, die Maassregeln gegen gesundheitliche Schädigungen durch Gewerbebetrieb, sowie zur Bekämpfung der Verbreitung ansteckender Krankheiten, die Vorschriften über Bestattung u. s. w., kurz die Gesundheits- und Sanitätspolizei besprochen werden.

Die im Vorjahr erschienene erste Abtheilung des ersten Bandes behandelte nach einer geschichtlichen Einleitung die Behörden der Medicinalverwaltung im Deutschen Reich und in Preussen und in einem zweiten Abschnitt das Heilwesen und dessen Beaufsichtigung (vergl. das Referat in No. 12. S. 550. Jahrg. 1895 dieser Zeitschr.). In der zweiten Abtheilung wird zunächst das Kapitel „das Heilwesen und dessen Beaufsichtigung“ zu Ende geführt, indem die Obliegenheiten des beamteten Arztes sowohl in gerichtsärztlicher wie in medicinal- und gesundheitspolizeilicher Hinsicht erörtert und im Anschluss hieran das Gebührengesetz für die Medicinalbeamten, das Umzugskostengesetz für Staatsbeamte und als Anhang die Statuten des Preussischen Medicinalbeamtenvereins und der Central-Hilfskasse besprochen werden.

Ein dritter Abschnitt behandelt das Apothekenwesen und stellt eine erweiterte und bis in die Neuzeit vervollständigte Auflage des im Jahre 1894 erschienenen Werkes desselben Verf.'s über das Apothekenwesen dar: zugefügt ist ein Abschnitt über Kurpfuscherei und Geheimmittelunwesen, sowie über Heilquellen, Badeanstalten und künstliche Mineralwässer.



Der vierte Abschnitt behandelt das ärztliche Hilfspersonal, umfassend Hebammen, Heilgehilfen, Krankenpfleger etc., und der letzte Abschnitt die Heilanstalten und die Armenkrankenpflege, wobei nach einander die öffentlichen Heilanstalten für körperlich Kranke, die öffentlichen Heil- und Pflegeanstalten für Geisteskranke, die Privat-Kranken-, Privat-Entbindungs- und Privat-Irrenanstalten, der Krankentransport, die Rettung Verunglückter und Scheintodter und weiterhin bezüglich der Armenkrankenpflege die einschlägigen Bestimmungen des Reichsgesetzes über den Unterstützungswohnsitz und des Krankenversicherungsgesetzes nebst Ausführungsbestimmungen erörtert werden.

Neben der zweckmässigen Anordnung des Stoffes, der Uebersichtlichkeit der Darstellung und der Vollständigkeit der einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen und Verordnungen verdient besonders hervorgehoben zu werden, dass die einzelnen Abschnitte vielfache erklärende Zusätze erfahren, und dass neben den gesetzlichen Bestimmungen und Verordnungen auch wichtige oberstgerichtliche Entscheidungen Aufnahme gefunden haben.

So hat der Verf. ein für den praktischen Gebrauch ausserordentlich geeignetes und vorzüglich brauchbares Werk geschaffen, das in allen Fragen über Einrichtung und Verwaltung des öffentlichen Gesundheitswesens in Preussen zuverlässigen Aufschluss giebt, und dem die weiteste Verbreitung in den betheiligten Kreisen der Aerzte, Medicinal- und Verwaltungsbeamten sicher ist.

Roth (Oppeln).

Die Organisation des Gemeinde-Sanitätsdienstes in Niederösterreich. Oesterr. Sanitätsw. 1896. No. 16.

Das Erzherzogthum Oesterreich unter der Enns mit Ausschluss der drei Städte mit eigenem Statut umfasst 19 568 Quadratkilometer Fläche mit 1 267 889 Einwohnern (ohne Militär) und hinsichtlich des Sanitätsdienstes 123 selbstständige Sanitätsgemeinden und 348 Sanitätsgemeindegruppen, zusammen somit 471 Gemeindesanitätsbezirke. 43 dieser Stellen sind bis jetzt noch unbesetzt. Die Höhe der Landessubvention zur Unterstützung der Gemeinden behufs Bestellung von Gemeindeärzten stieg von 25 000 fl. im Jahre 1889 auf 95 000 fl. für 1896. Zur Sicherung des mühsam für das flache Land gewonnenen Aerztestandes begnügte sich der Landesausschuss nicht blos mit der Subventionirung, sondern brachte auch eine Reform des Sanitätsgesetzes vom 21. December 1888 L.-G.-Bl. 1889 No. 2 in Antrag, worin die bis jetzt gewonnenen Erfahrungen in der Sanitätsorganisation Verwerthung finden. Die Aerzte sollen bezüglich ihres Gehalts von den Gemeinden unabhängig gemacht werden und sollen ihren Gehalt von den Steuerämtern in vierteljährigen Decursivraten ausgezahlt erhalten. Direkte Honorirungen von Gemeindeärzten durch die Gemeinden wären zu untersagen. Umgekehrt sollen dem Landesausschuss Rechtsmittel gegeben werden, um Pflichtversäumnisse der Gemeindeärzte ahnden zu können. Gegen Entscheidungen, welche durch ein gegenseitiges Einvernehmen zwischen Statthalterei und Landesausschuss zu Stande gekommen sind, dürfte es mangels des Vorhandenseins einer Recursinstanz keinen Einspruch geben, da der Landesausschuss sich seine volle In-

gerenz auf die Aerzte nach den enormen Opfern, die das Land bringt, wahren muss. Hammer (Brünn).

Kleinere Mittheilungen.

In Solingen beschlossen die Stadtverordneten das Vermögen der Armenstiftung von 53 000 Mk. zum Bau eines (150 000 Mk. kostenden) Volksbades zu verwenden. (Sociale Praxis. 1896. No. 39.)

Die sächsischen Bürgermeister der kleineren Städte beschlossen, ein Preisausschreiben über die Bedürfnissfrage und die Einführung von Koch- und Haushaltungsschulen in ihren Gemeinden zu erlassen.

(Sociale Praxis. 1896. No. 39.)

Das städtische Arbeiter-Genesungshaus in Elberfeld theilt das Schicksal anderer derartiger Stätten; es war für 30 Betten eingerichtet und im Durchschnitt nur mit 4,53 Personen belegt, vielleicht deshalb, weil die Kosten für 21 Tage vorauszubezahlen waren. Der Magistrat hat die Anstalt nunmehr in dieser Eigenschaft aufgehoben und in ein Kaiser Wilhelm-Stift für unbescholtene, erwerbsunfähige, alleinstehende Männer umgewandelt.

(Sociale Praxis. 1896. No. 40.)

Die oberschlesischen Bergbau- und Hüttenunternehmer lehnten, wie schon früher, auch jetzt wieder das Ansuchen der preussischen Bergbehörden ab, Badeeinrichtungen für ihre Bergleute zu schaffen, indem sie dieselben vielmehr den Arbeiterkolonien und dergl. zuschieben wollen. (Wer jemals in einer Bergbaugegend die von der Schicht kommenden Arbeiter sah, wird diesen Beschluss für sehr wenig hygienisch halten müssen.)

(Sociale Praxis. 1896. No. 40.)

In England sind von der Regierung zwei Schulinspektorinnen mit einem Gehalte von 3000 Mk. (bis 6000 Mk. steigend) ernannt worden.

(Sociale Praxis. 1896. No. 40.)

Am Krankenhause in Melbourne sind zwei Aerztinnen angestellt worden.

(Sociale Praxis. 1896. No. 40.)

Der Magistratsantrag in Breslau, das städtische Speisehaus zu erweitern, führte zu einer Debatte, in welcher recht interessante Gesichtspunkte zur Sprache kamen, namentlich wurde im Interesse der städtischen Kneipwirthe davor gewarnt, solche Zukunftsstaats-Einrichtungen städtisch zu unterstützen. Um so anerkennenswerther ist der Hinweis des Stadtverordneten Heiberg darauf, dass gerade die Befreiung vom Trinkzwange im Speisehause für den kleinen Mann von grossem Werthe sei. (Sociale Praxis. 1896. No. 41.)

Einen nachahmenswerthen Beschluss hat die Regierung von Oberfranken (Bayern) gefasst, nämlich im Winter allen Schulkindern auf Gemeinde- oder Armenkosten trockenes Filzschuhwerk zum Wechseln zu geben. (Wenn unsere Medicinalbeamten solch „kleinlichen" Dingen ihre Aufmerksamkeit zuwenden könnten — Untersuchung der Füsse der Schulkinder auf Nässe — würde sich diese Einrichtung auch bei uns einbürgern. Ref.)

(Sociale Praxis. 1896. No. 42.)

Eine vortreffliche, wenn auch nur auf einen beschränkten Zweig der Kinderarbeit bezügliche Bestimmung hat der Stadtrath zu Reutlingen erlassen. Sie verbietet, Kinder unter 12 Jahren überhaupt zum Kegelaufsetzen zu verwenden, über 12 Jahre alte schulpflichtige Knaben nur bis 8 Uhr Abends. Geistige Getränke dürfen ihnen gar nicht verabreicht werden. Der Wirth ist gegen hohe Strafe verantwortlich. Das Kegelaufsetzen durch Kinder nach 8 Uhr hat auch der Ulmer Stadtrath untersagt.

(Sociale Praxis. 1896. No. 50.)

Da die städtische Kochschule in Gotha unter dem Unverstande der Mädchen (und Eltern) zu leiden hat und wegen geringer Betheiligung fast eingeht, hat man beschlossen, von Ostern 1897 an den Haushaltungsunterricht in der Schule obligatorisch zu machen und hofft dadurch, den Besuch der Kochschule wieder zu heben. (Sociale Praxis. 1896. No. 50.)

Seit dem 15. Januar d. J. ist auch in Stettin ein regelmässiger Diphtheriedienst eingerichtet worden, dem das dortige städtische Krankenhaus unter der Leitung seines Direktors E. Neisser vorsteht. An die einzelnen Apotheken der Stadt sind Kästchen vertheilt, die ein Glasröhrchen mit Sonde und sterilem Wattebausch enthalten; die Aerzte lassen sich diese Entnahmeapparate von den Apothekern aushändigen und liefern sie nach geschehener Benutzung an die betreffende Apotheke wieder ab. Die letztere benachrichtigt dann telephonisch das Krankenhaus, und dieses holt das Kästchen durch einen eigenen Boten ab. Das Ergebniss der Untersuchung wird den Aerzten unmittelbar mitgetheilt. Etwa festgestellte positive Fälle werden der Polizei nicht von Seiten des Krankenhauses gemeldet. Das ganze Verfahren ist völlig kostenlos.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

BEITRAEGE, Internationale zur wissenschaftlichen Medicin. Festschrift gewidmet Rudolf Virchow zur Vollendung seines 70. Lebensjahres. In drei Bänden. Mit 44 Tafeln und 108 Textabbildungen. Imp.-8. auf Velin-Papier. Preis 120 M.

BENDA, Dr. Th., Oeffentliche Nervenheilanstalten? gr. 8. 1891. 40 Pf.

BOUCHARD, Prof. Dr. Ch., Essai d'une théorie de l'infection. Maladie. Guérison. Immunité. Virus. Vaccins. Vortrag vom X. internat. med. Congress. gr. 8. 1890. 60 Pf.

BRIEGER, Prof. Dr. L., Ueber Ptomaine. Drei Theile. gr. 8. 1885/86. 6 M. 40.

BRÜHL, Dr. L. und JAHR, Diphtherie und Croup im Königreich Preussen in den Jahren 1875—82. Ein Beitrag zur Ergründung, Einschränkung und Heilung dieser Krankheiten. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. M. J. Oertel, graphischen Darstellungen und 1 Karte. gr. 8. 1889. 4 M.

CANTANI, Prof. Dr. Arnaldo, Cholera-Behandlung. gr. 8. (Sonderabdruck aus der Berliner klinischen Wochenschrift.) 1892. 1 M.

v. COLER, Dr., Generalstabsarzt der Armee, und Oberstabsarzt Dr. WERNER, Die transportable Lazareth-Baracke von weil. Wirkl. Geh. Rath Prof. Dr. B. von Langenbeck, Generalarzt Dr. v. Coler, Stabsarzt Dr. Werner. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 24 lithogr. Tafeln und zahlreichen Holzschnitten. 1890. 20 M.

EULENBERG, Dr. Hermann, Geh. Ober-Med.-Rath, Handbuch des öffentlichen Gesundheitswesens. Im Verein mit Fachmännern bearbeitet und herausgegeben. Zwei Bände. gr. 8. Mit Holzschn. 1881—82. 42 M.

EULENBERG, Geh. Rath Dr. Hermann, Handbuch der Gewerbe-Hygiene auf experimenteller Grundlage bearbeitet. gr. 8. Mit 65 Holzschn. 1876. 20 M.

FISCHER, Prof. Dr. Emil, Die Chemie der Kohlenhydrate und ihre Bedeutung für die Physiologie. gr. 8. 1894. 1 M.

HILLER, Dr. A., Die Wirkungsweise der Seebäder. Wegweiser für Aerzte und Gebildete. Zweite Auflage. gr. 8. Mit einer Uebersichtskarte. 1890. 1 M. 60.

HIRSCHFELD, Dr. F., Grundzüge der Krankenernährung. 1892. gr. 8. 1 M. 20.

HUEPPE, Prof. Dr. Ferd., Ueber die Ursachen der Gährungen und Infectionskrankheiten und deren Beziehungen zum Causalproblem und zur Energetik. Vortrag von der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Nürnberg. gr. 8. 1893. 1 M. 20.

JOLLY, Prof. Dr. F., Ueber Irrthum und Irrsein. Rede. gr. 8. 1893. 80 Pf.

ISRAEL, Prof. Dr. O., Practicum der pathologischen Histologie. Leitfaden für Studirende und Aerzte. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 158 Figuren im Text und 7 Tafeln. 1893. 15 M.

JUERGENSEN, Dr. Chr., Procentische, chemische Zusammenstellung der Nahrungsmittel des Menschen. Graphisch dargestellt. gr. 4. Mit 1 chrom. Taf. 1888. 1 M.

KIRCHHOFF, Dr. Theod., Grundriss einer Geschichte der deutschen Irrenpflege. gr. 8. 1890. 5 M.

KLEMPERER, Privatdocent Dr. Felix und Privatdocent Dr. E. LEVY, Grundriss der klinischen Bakteriologie für Aerzte und Studirende. gr. 8. 1894. 8 M.

KLEMPERER, Privatdocent Dr. G., Untersuchungen über Infection und Immunität bei der asiatischen Cholera. gr. 8. Mit 2 Tafeln. (Sonderabdruck der Zeitschrift f. klin. Medicin.) 1894. 4 M.

KOCH, Dr. R., Geh. Med.-Rath u. Prof., Die Bekämpfung der Infectionskrankheiten insbesondere der Kriegsseuchen. Rede. gr. 8. 1888. 1 M.

— — Ueber bakteriologische Forschung. Vortrag vom X. internationalen med. Congress. gr. 8. 1890. 60 Pf.

LASSAR, Professor Dr. O., Die Culturaufgabe der Volksbäder. Rede. gr. 8. 1889. 30 Pf.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 15. Februar 1897. № 4.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Herren Verfasser werden ergebenst gebeten, die „Hygienische Rundschau“ durch Uebersendung ihrer Veröffentlichungen an einen der Herausgeber freundlichst unterstützen zu wollen.

Den Herren Mitarbeitern der „Hygienischen Rundschau“ zahlt die Verlagsbuchhandlung M. 48.—. für den Druckbogen und liefert von den Originalaufsätzen ausserdem 50 Sonderabdrücke kostenfrei.

Inhalt.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 15. Februar 1897. № 4.

Die Immunisirung gegen den Vibrio der Cholera asiatica.

Zusammenfassendes Referat

von

Dr. Sobernheim,
Assistenten am hyg. Institut zu Halle a. S.

Erst kurze Zeit war seit der Entdeckung des Erregers der Cholera asiatica durch Robert Koch verflossen, als man sich schon mit Eifer den Bestrebungen zuwandte, den bedeutsamen Erfolg wissenschaftlicher Forschung praktischen Zielen nutzbar zu machen und für die Zwecke der Prophylaxe und Therapie zu verwerthen. Der spanische Arzt Ferran (17—21) war es, welcher zuerst mit derartigen Versuchen hervortrat und im Jahre 1885, als die Seuche in Spanien zahllose Opfer forderte, seine vielgenannten und vielgeschmähten Schutzimpfungen an mehr als 25 000 Menschen ausführte. Er ging dabei in der Weise zu Werke, dass er in 5—6 tägigen Zwischenräumen steigende Mengen virulenter Cholerabouillonkulturen subkutan injicirte und nach dreimaliger Impfung die Immunität als gesichert betrachtete. In anderen Fällen injicirte er gesunden Personen das Blut von Cholerarekonvalescenten zu dem gleichen Zwecke.

Die überaus günstigen Erfolge dieses Verfahrens, über welche Ferran berichtete, sind von seinen Zeitgenossen jedoch keineswegs anerkannt worden, vielmehr erhob sich alsbald von den verschiedensten Seiten lebhafter Widerspruch gegen den Nutzen und die Zulässigkeit dieser Art von Schutzimpfung. In den Mittheilungen von Gibier und van Ermengem (31), sowie von Nicati und Rietsch (71) wurde darauf hingewiesen, dass die Ferran'schen Impfungen nicht mit Reinkulturen, sondern häufig mit stark verunreinigtem Material ausgeführt worden waren, keineswegs ungefährlich seien, und vor allen Dingen nicht den Beweis eines sicheren Schutzes geliefert hätten, da auch geimpfte Personen von der Seuche befallen wurden. Vielfach fand das Vorgehen Ferran's eine noch weit härtere Beurtheilung; man sprach von „Schwindel", „widerwärtigem Spuk", „Frivolität". Wenn trotzdem die Erfahrungen der neuesten Zeit gerade dafür zu sprechen scheinen, dass Ferran mit dem Princip seines Ver-

fahrens sich auf richtigem Wege befunden hat, so mussten seine Versuche damals an der ungenügenden Methode, der unzweckmässigen Durchführung und an dem Mangel zuverlässiger wissenschaftlicher Kontrole scheitern. Durch das weitere ungeheuerliche Verlangen, man solle durch Infektion der Brunnen mit abgeschwächten Cholerakulturen eine allgemeine Immunisirung der gesammten Bevölkerung herbeiführen, hat Ferran schliesslich selbst den Rest von Vertrauen, das man ihm und seinem Verfahren entgegenbrachte, zu zerstören gewusst.

Ferran war zu seinen Versuchen an Menschen durch die Beobachtung ermuthigt worden, dass Meerschweinchen, welche die subkutane Injektion einer nicht tödtlichen Choleradosis (Bouillonkultur, aus Cholerastühlen gewonnen) überstanden hatten, damit gegen eine sonst tödtliche Infektion geschützt waren. Es gebührt ihm somit unzweifelhaft das Verdienst, als erster die Möglichkeit einer Immunisirung gegen Cholera an Thieren experimentell erwiesen zu haben, und die Prioritätsansprüche, welche er in dieser Hinsicht späterhin gegenüber Gamaleia und Haffkin erhob (20), müssen in der That als berechtigt angesehen werden. Allerdings versäumte er es, dem Problem der künstlich erzeugten Immunität weiter nachzuforschen und versuchte die Beobachtungen des Thierexperimentes ohne weiteres auf den Menschen zu übertragen. So musste er natürlich, unsicher tastend, zu Misserfolgen gelangen.

Erst Gamaleia (26) nahm das Studium der Choleraimmunität in methodischer Weise auf und zeigte, dass Thiere (Meerschweinchen), welche gewisse Mengen durch Erhitzen auf 120° im Autoklaven abgetödteter Bouillonkulturen subkutan injicirt bekamen, die spätere Infektion mit vollvirulentem Material überstanden, während die Kontrolthiere eingingen. Auch durch Vorbehandlung mit abgeschwächten oder wenig virulenten Kulturen gelang es ihm, gegen eine durch vielfache Thierpassagen zu erheblicher Virulenz herangezüchtete Cholerakultur sicheren Impfschutz zu erzielen.

Zäslein (113) hatte mit geringen Mengen virulenter Kultur Meerschweinchen immunisiren können, Löwenthal (65) mit abgeschwächtem Virus Mäuse, obwohl wegen der Wahl dieses wenig empfänglichen und daher ungeeigneten Versuchsthieres die letzten Experimente wohl nicht als beweisend anzusehen sind.

Brieger, Kitasato und Wassermann (6) immunisirten Meerschweinchen gegen die intraperitoneale Infektion mit Hülfe von Cholerakulturen, welche sie auf einem Extrakt von Thymusdrüsen gezüchtet und dann $^1/_4$ Stunde auf 65° erhitzt hatten. Die von ihnen ursprünglich diesem Verfahren gegebene Deutung, wonach gewisse Stoffe, gewisse zellige Elemente der Thymusdrüse die Toxine der Cholerakulturen zerstören, die immunisirenden Substanzen dagegen unbeeinflusst lassen sollten, konnte auf Grund weiterer Versuche von Brieger und Wassermann (7) als nicht zutreffend erkannt und dahin richtig gestellt werden, dass auch gewöhnliche Bouillonkulturen, in der gleichen Weise behandelt, die nämliche Schutzwirkung hervorzubringen vermögen. Fedoroff (15) ging ebenfalls von Thymusbouillonkulturen zur Gewinnung eines möglichst wirksamen Vaccins aus, indem er dieselben unter gewissen Kautelen 1 Stunde auf 65° erhitzte und den Bodensatz mit Glycerin versetzte.

Weitere Mittheilungen über erfolgreiche Immunisirungsversuche brachte dann die nächste Zeit in grosser Fülle. (Klemperer [55], Gruber und Wiener [37], Haffkin [38, 39], Jawein [45], Pfeiffer und Wassermann [89] u.v. a.) Das Erscheinen der Cholera vor den Thoren Europas und der spätere Einfall in europäisches Gebiet, der Ausbruch einer grossen Epidemie in Hamburg, die Gefahren weiterer Verschleppung der Seuche waren begreiflicherweise sehr dazu angethan, den angedeuteten Untersuchungen ein erhöhtes wissenschaftliches Interesse, aber auch eine ganz besondere praktische Wichtigkeit zu verleihen. Es kommt hinzu, dass die in jenen Cholerajahren gewonnenen Cholerakulturen Gelegenheit boten, Versuche mit solchen Vibrionen anzustellen, welche frisch aus Cholerastühlen isolirt ein möglichst wenig verändertes Verhalten zeigen konnten, im Gegensatz zu den seit Jahren in den Laboratorien künstlich fortgezüchteten Kulturen, deren Eigenschaften jedenfalls nicht mehr als durchaus typisch und unverändert angesehen werden durften.

Als besonders geeignete Thierspecies dienten den meisten Untersuchern Meerschweinchen, welche nach subkutaner, noch einfacher und sicherer nach intraperitonealer Impfung mit lebenden Choleravibrionen unter charakteristischen, in gewissem Sinne mit den Symptomen der menschlichen Cholera übereinstimmenden Krankheitserscheinungen gewöhnlich nach Verlauf von 12 bis 24 Stunden zu Grunde gehen. Einen Impfschutz kann man den Thieren gegen diese Art der Cholerainfektion durch Vorbehandlung mit Choleravibrionen ohne weiteres verleihen. Es genügt eine einmalige Injektion einer nicht tödtlichen Choleradosis, um sichere Immunität zu erzielen, wobei es sich als ziemlich belanglos herausgestellt hat, ob lebende oder abgetödtete, oder sonst in irgend einer Weise besonders präparirte Cholerakulturen für diesen Zweck benutzt werden. Bouillonkulturen, welche 2 Stunden auf 70° (Klemperer [55]) oder $^1/_4$ Stunde auf 65° (Brieger und Wassermann [7]) erhitzt oder bei einer Temperatur von 39° (Haffkine [39]) gezüchtet werden, elektrolytisch behandelte (Klemperer [55]), getrocknete (Pfeiffer [75]) oder durch Zusatz gewisser Desinficientien, wie Chloroform, Karbolsäure u. s. w. abgetödtete Kulturen (Pfeiffer [75], Wassermann [110], Haffkin, Jawein, Tamamcheff [103] u. a.) erwiesen sich als geeignet. Auch die keimfreien Filtrate älterer Bouillonkulturen (Vincenzi [104, 105], Sobernheim [97]) wären hier zu nennen, sowie eine durch Alkoholfällung in besonderer Weise aus Cholerakulturen hergestellte immunisirende Substanz („Anticholerin", Klebs [51]). Den gleichen Effekt vermochte man aber auch, wie erwähnt, mit vollvirulenten, weder durch physikalische noch chemische Einflüsse geschädigten Kulturen zu erzielen, wenn die Dosis in vorsichtiger Weise derartig bemessen wurde, dass die Thiere nicht starben, sondern nach vorübergehender kurzer Erkrankung sich wieder erholten. Es handelt sich im letzteren Falle natürlich nicht um ein von dem früher genannten prinzipiell verschiedenes Verfahren, vielmehr auch lediglich um eine Form abgeschwächter Cholerawirkung. Die Züchtungsweise sowie das Nährmedium, auf welchem man die Choleravibrionen zur Entwickelung gelangen liess, waren gleichfalls für den Erfolg der Immunisirung ohne erhebliche Bedeutung und die ursprünglich fast allgemein verwendeten Bouillonkulturen in dieser Hinsicht von den in Bouillon aufge-

schwemmten Agarkulturen, wie sie besonders von Pfeiffer (75) zum Zwecke exakterer Dosirung empfohlen wurden, kaum unterschieden.

Auch der Weg, auf welchem die immunisirende Choleradosis dem Organismus zugeführt wird, erwies sich für das Zustandekommen der Schutzwirkung als wenig bedeutungsvoll und gab für die letztere im wesentlichen nur quantitative Unterschiede zu erkennen. Die Schutzimpfung gegen die intraperitoneale Infektion der Meerschweinchen wurde für gewöhnlich gleichfalls intraperitoneal ausgeführt, doch kann die Vorbehandlung auch in anderer Weise erfolgen. So ist von vielen Seiten durch subkutane Impfung Immunität erzielt worden, wobei allerdings grössere Mengen erforderlich sind. Die Wirkung scheint hier eine entschieden schwächere zu sein, ebenso wie es auch einer wesentlich höheren Dosis als bei intraperitonealer Infektion bedarf, um Meerschweinchen vom Unterhautzellgewebe aus mit Choleravibrionen zu tödten. Auch die Zufuhr von immunisirenden Substanzen auf dem Wege der Blutbahn oder per os (Klemperer [55]) ist mit Erfolg versucht worden.

Die bisher erörterten und fast ausschliesslich an Meerschweinchen gewonnenen Erfahrungen liessen sich nun aber auch für andere Thierspecies in den wesentlichsten Punkten bestätigen. So gelingt es leicht, Kaninchen durch Vorbehandlung mit abgeschwächten Kulturen gegen eine für Kontrolthiere tödtliche intravenöse oder intraperitoneale Infektion zu schützen (Klemperer, Pawlowsky und Buchstab [73], Haffkine [38] u. a.); Gamaleia (27) immunisirte zuerst Hunde gegen die Laboratoriumscholera, Pawlowsky und Buchstab (73), Fedoroff (15) folgten ihm auf diesem Wege; Klemperer (57), Ketscher (50), Pfeiffer (76—79) u. a. wählten Ziegen, Metschnikoff, Roux und Taurelli-Salimbeni (70) ganz neuerdings Pferde, Ilkewitsch (46) immunisirte ein Kalb, Sabolotny (93) empfiehlt als besonders geeignetes Versuchsthier die Zieselmaus, Spermophilus guttatus, während sonstige vereinzelte Mittheilungen über Immunisirung von Mäusen und Tauben bei der Unempfänglichkeit dieser Thiere für Choleravibrionen mit Vorsicht aufzunehmen sind.

Ein Thier, welches eine nicht tödtliche Cholerainfektion mit den Zeichen lebhafter Reaktion überstanden hat, ist damit gegen eine spätere sonst letal wirkende Dosis geschützt. Dieser Zustand erhöhter Resistenz entwickelt sich im Laufe der ersten 24 Stunden nach der Impfung und ist in jedem Falle durch eine bestimmt nachweisbare, streng quantitative Begrenzung charakterisirt. Durch wiederholte Impfung mit stets steigenden Dosen gelingt es jedoch die Choleraimmunität zu hohen Graden zu führen, so dass bei länger dauernder Vorbehandlung Meerschweinchen, Ziegen u. s. w. schliesslich die Infektion mit ganz erheblichen Mengen vollvirulenter Kulturen zu überstehen vermögen. Sobald andererseits mit der Injektion steigender Kulturmengen ausgesetzt wird, macht sich alsbald eine Abnahme der Immunität bemerkbar, ein Process, der sich allerdings in überaus langsamer Weise vollzieht und nach vielfachen Beobachtungen über Wochen und Monate auszudehnen scheint. 8, 10, 12 Monate, ja noch länger, nach der letzten Impfung hat man bei Meerschweinchen einen nicht unbeträchtlichen Grad von Immunität nachzuweisen vermocht. Es giebt sich somit diese, durch lebende oder abgetödtete Cholerakulturen



künstlich erzeugte Immunität, entsprechend den Erfahrungen bei andern Infektionen, als ein Zustand von entschiedener Dauer und Beständigkeit zu erkennen.

Gleichzeitig mit der erlangten Immunität lassen sich im Blute choleraimmuner Thiere gewisse konstante Veränderungen nachweisen, welche dadurch charakterisirt sind, dass das Blut bezw. Blutserum stark immunisirende Eigenschaften gewinnt, wie sie im Blute normaler Thiere so gut wie vollkommen fehlen. Durch Uebertragung geringer Mengen des Blutes choleraimmuner Thiere auf andere Thiere vermag man diesen letzteren einen sicheren Schutz gegen eine für Kontrolthiere tödtliche Cholerainfektion zu verleihen. An der Feststellung dieser Thatsache sind zahlreiche Forscher betheiligt. Aus den Berichten von Vincenzi (104—106), Klemperer (55), Pfeiffer und Wassermann (89), Pawlowsky und Buchstab (73), Gruber und Wiener (37) und vielen anderen geht hervor, dass das Blut künstlich immunisirter Meerschweinchen, Kaninchen, Hunde u. s. w. andere Thiere, vor allem Meerschweinchen, gegen die experimentelle Cholerainfektion zu schützen vermag, gleichgültig, ob die Vorbehandlung mit vollvirulenten oder abgeschwächten Kulturen, ob intraperitoneal, stomachal oder intravenös ausgeführt worden war. Auch in getrocknetem Zustande behält das Serum seine Wirksamkeit (Vincenzi, Pawlowsky u. a.). Es müssen also in dem Choleraserum Substanzen vorhanden sein, gewisse Schutzstoffe, Antitoxine oder, allgemeiner ausgedrückt, Antikörper, welche der schädigenden Wirkung der Choleravibrionen das Gleichgewicht halten, und es darf wohl ohne weiteres als eine berechtigte Vermuthung angenommen werden, dass diese Stoffe, deren Schutzkraft bei der durch Serumübertragung erzeugten, der „passiven" Immunität erwiesen worden, auch für die Immunität des aktiv, durch Bakterien immunisirten thierischen Organismus, dem sie selbst entstammen, von entscheidender Bedeutung sind. Man darf freilich, wie schon an dieser Stelle erwähnt sei, die von verschiedenen Seiten hervorgehobene Thatsache nicht unberücksichtigt lassen, dass der Grad von Immunität, welcher einem Thiere durch Bakterieninjektion verliehen worden, nicht unter allen Umständen mit der Schutzkraft seines Blutes parallel zu gehen braucht. Für gewöhnlich ist dies ja der Fall, doch scheinen auch gelegentlich Thiere nach längerer Zeit noch einen erheblichen Impfschutz besitzen zu können, ohne über nachweisbare Mengen von Antikörpern in ihrem Blute zu verfügen (Pfeiffer [76], Sobernheim [100]), oder auch umgekehrt, es kann sich ereignen, dass Thiere, welche nach längerer Vorbehandlung ein überaus wirksames Serum liefern, selbst einer erneuten Infektion zum Opfer fallen. Es sind dies Verhältnisse, auf welche an späterer Stelle noch näher eingegangen werden soll. Vor allem sind aber, wie wir namentlich durch die Untersuchungen Issaeff's (47) erfahren haben, die Schutzkörper nicht von Anfang an in dem Blute immunisirter Thiere vorhanden, vielmehr erst nach einiger Zeit nachweisbar. Ein Meerschweinchen, welches eine einmalige Viruseinspritzung erhalten hat, verfügt nach 24 Stunden noch über ein Blut bezw. Blutserum, welches sich von demjenigen normaler Thiere hinsichtlich seiner immunisirenden Fähigkeit in keiner Weise unterscheidet. Erst nach 7 Tagen ist eine Schutzwirkung des Blutes angedeutet, um nunmehr

eine weitere Steigerung zu erfahren. Nach 14 Tagen ist die immunisirende Wirkung eine sehr energische, lässt aber bereits nach 28 Tagen wieder eine deutliche Abnahme erkennen. Anders gestaltet sich der Verlauf begreiflicherweise, wenn man der ersten Injektion weitere folgen lässt und somit eine Steigerung der aktiven Immunität herbeiführt. In diesem Falle nimmt auch die immunisirende Wirkung des Blutes in beträchtlichem Maasse zu und kann bei systematisch eingeleitetem Verfahren schliesslich so weit getrieben werden, dass z. B. Bruchtheile eines Milligramms genügen, um Meerschweinchen gegen die intraperitoneale Infektion mit einer Oese virulentester Cholerakultur zu schützen (Pfeiffer [77]). Ein so hochwerthiges Choleraserum ist indessen nicht von allen Thierarten, auch nicht von allen Individuen der gleichen Thierart zu erlangen. Das wirksamste erreichte Pfeiffer von Ziegen, während nach vielfachen Erfahrungen Meerschweinchen und Kaninchen in der Leistungsfähigkeit zurückbleiben. Jedenfalls ist die Empfänglichkeit, Reaktionsfähigkeit, der Allgemeinzustand u. s. w. des immunisirten Thieres von wesentlicher Bedeutung für die Erzeugung der Antikörper. Aber auch die Art und Weise, in welcher dem Thiere das Choleravirus einverleibt wird, ist für die Produktion der Antikörper nicht gleichgültig. Die bei anderen Bakterien, namentlich Diphtherie und Tetanus, gemachten Erfahrungen haben sich im wesentlichen auch für den Immunisirungsmodus bei der Cholera bewährt. Um ein möglichst wirksames Choleraserum zu erhalten, ist es von Wichtigkeit, stets zu höheren Dosen überzugehen und die letzteren derartig zu bemessen, dass das Thier jedesmal eine deutliche Reaktion durch Temperaturschwankungen zu erkennen giebt (Pfeiffer, Klemperer, Gruber u. a.). Der ursprünglich bevorzugten Methode der kombinirten Vorbehandlung mit abgetödteten und lebenden Kulturen scheint ein weitgehender Einfluss hierbei nicht zuzukommen, da gerade neuere Beobachtungen dafür sprechen, dass auch bei ausschliesslicher Verwendung abgetödteter Kulturen höchst wirksame Schutzsera gewonnen werden können (Gruber [34]).

Die Antikörper, mit deren Bildung der Thierkörper auf eine Cholerainfektion reagirt, finden sich im Blute zwar in koncentrirtester Form angehäuft, sind indessen auch in anderen Körpersäften und Sekreten nachgewiesen worden. Neben der Beobachtung Gamaleia's, der mit den wässerigen Extrakten von Muskeln immunisirter Thiere Schutzwirkungen hervorzubringen vermochte, ist namentlich der Uebergang der Antikörper in die Milch von Interesse, wie er gleichfalls von Gamaleia, ferner von Klemperer (57), Ketscher (50), Popoff (90) u. A. konstatirt worden ist. Klemperer fand die Milch einer Ziege, welche durch intraperitoneale Injektion abgetödteter Kulturen immunisirt worden, bei Meerschweinchen noch in der Dosis von 0,05 ccm wirksam, während Kontrolversuche mit normaler Milch die Unwirksamkeit der letzteren ergaben. Zu ähnlichen Ergebnissen gelangte Ketscher. Popoff will mit der Milch einer durch zahlreiche subkutane und intraperitoneale Cholerainjektionen immunisirten Kuh Meerschweinchen und Hunde gegen Cholera immunisirt haben.

Die weitere Forschung suchte nun zunächst über das Wesen der künstlich erzeugten Choleraimmunität Klarheit zu schaffen und vor allem zu entscheiden,

ob es sich dabei um eine echte „Immunität" im engeren Sinne, um eine „Infektionsfestigkeit" handele, d. h. um einen Zustand, welcher den immunisirten Organismus befähigt, die eingebrachten Bakterien rasch abzutödten und unschädlich zu machen, oder ob etwa dem Organismus durch den Akt der Immunisirung antitoxische Funktionen, also „Giftfestigkeit", verliehen würden, mit deren Hülfe er sich zwar nicht der Bakterien selbst, wohl aber ihrer Giftstoffe zu erwehren vermag. Die Frage darf wohl gegenwärtig als in dem ersten Sinne entschieden gelten, und zwar aus folgenden Gründen.

Wenn man Meerschweinchen, oder auch andere empfängliche Versuchsthiere, mit lebenden Choleravibrionen inficirt, so erkranken dieselben unter den Zeichen offenbarer Vergiftung, Lähmung des Respirations- und Wärmecentrums u. s. w., der sie bei genügend hoher Dosirung schliesslich erliegen. Durch zahlreiche und mühselige Versuche hat man nun auch ausserhalb des Thierkörpers den Nachweis eines Giftstoffes, eines sog. „Choleragiftes", erstrebt und zu diesem Zwecke die Kulturen der Choleravibrionen auf den verschiedensten künstlichen Nährsubstraten einer sorgfältigen Analyse unterworfen. Diese Untersuchungen haben indessen recht widersprechende Angaben zu Tage gefördert und noch keineswegs zu einer völlig befriedigenden Lösung geführt. Ohne an dieser Stelle auf die verschiedenen, zur Gewinnung einer wirksamen Giftsubstanz aus Cholerakulturen in Anwendung gebrachten Methoden, sowie auf die verschiedenen Anschauungen über die Natur des Choleragiftes im einzelnen näher einzugehen, sei als bemerkenswerthes Ergebniss nur soviel erwähnt, dass die in Cholerakulturen vorhandenen Giftstoffe auf das engste mit dem Protoplasma des Bakterienleibes verbunden und in der Bakterienzelle selbst enthalten sind. Diese zuerst von Cantani (11) ausgesprochene Ansicht ist im wesentlichen durch die Untersuchungen Pfeiffer's, später auch von anderer Seite, bestätigt worden, und zwar durch den Nachweis, dass auch abgetödtete Kulturen des Choleravibrio die nämlichen Vergiftungserscheinungen an Thieren hervorzurufen vermögen wie die lebenden Vibrionen. Pfeiffer (75) zeigte, dass nach Einwirkung antibakterieller Mittel, wie Chloroform, Alkohol, Thymol, nach dem Erhitzen auf 60 oder 100°, Trocknen u. s. w., kurz nach Abtödtung der Vibrionen, resistente Giftstoffe in den Kulturen zurückbleiben. Dagegen ist der Nachweis eines ausserhalb der Bakterienzelle existirenden Choleragiftes bisher in einwandsfreier Weise nicht erbracht worden. So sind z. B. die keimfreien Filtrate von Cholerabouillonkulturen unter gewöhnlichen Verhältnissen selbst in recht erheblichen Mengen so gut wie unwirksam und für Thiere erst dann von einiger Giftigkeit, wenn es sich um ältere Kulturen von mehreren Wochen handelt, in denen schon zahlreiche Bakterien zu Grunde gegangen und ausgelaugt sind. Ob auch im Thierkörper die Giftstoffe nur durch den Untergang der Bakterienzelle in Freiheit gesetzt werden oder ob nicht „die Bakterien schon im Leben das als integrirenden Bestandtheil ihres Körpers gebildete Gift secerniren können", ist eine Frage, welche noch der endgültigen Entscheidung harrt und für die hier zu besprechenden Verhältnisse wohl unerörtert bleiben darf.

Gegen die eben kurz angedeutete Gifthypothese ist vor allem von Seiten



Hüppe's (42) Einspruch erhoben worden, welcher die Anschauung vertritt, dass die in den Leibern der Choleravibrionen aufgespeicherten Giftstoffe nichts zu thun hätten mit dem eigentlichen, echten Choleragift, einer durch die Lebensthätigkeit der Vibrionen aus dem Nährsubstrat, am besten unter anaeroben Bedingungen, erst abzuspaltenden Substanz. Auch Klemperer (60) vertritt, wie wir später sehen werden, einen Standpunkt, der dieser Auffassung von der Natur des Choleragiftes nahe steht. Während indessen der Beweis für die Existenzeines extracellulären Choleragiftes auch durch die Hüppe'schen Untersuchungen nicht geliefert ist, wird von Hüppe gegen die specifische Bedeutung der intracellulären Giftstoffe mit Entschiedenheit die Thatsache betont, dass die abgetödteten Bakterienleiber anderer Vibrionenarten (V. Metschnikoff, Deneke, Finkler), genau die nämlichen Krankheitserscheinungen, wie abgetödtete Choleravibrionen, zu erzeugen vermögen. Thiere, welche hiermit, oder auch mit scheinbar harmlosen Mikroorganismen (Proteus, Prodigiosus, Milchsäure u. s. w.) behandelt wurden, zeigten Giftwirkungen, welche mit denen abgetödteter Choleravibrionen durchaus übereinstimmten. Obwohl diese Beobachtungen durchaus den Thatsachen entsprechen und weitgehende Bestätigung gefunden haben, kann ihnen dennoch nicht, aus später noch des näheren zu erörternden Gründen, die von Hüppe geforderte Beweiskraft zugesprochen werden.

Die Behauptung Gruber's (33, 34), dass abgetödtete Cholerakulturen überhaupt völlig unwirksam seien und keinen nachweisbaren Giftstoff enthielten, sei als eine allen sonstigen, auf diesen Punkt gerichteten Beobachtungen widersprechende erwähnt.

(Fortsetzung folgt.)

Der Siegel'sche Bacillus der Maul- und Klauenseuche.

Von

Prof. C. Fraenkel in Halle a. S.

In Nummer 5 und 6 der Deutschen med. Wochenschrift veröffentlichen Bussenius und Siegel eine Abhandlung über „den gemeinsamen Krankheitserreger der Mundseuche des Menschen und der Maul- und Klauenseuche der Thiere", deren wesentlicher Inhalt sich kurz wohl dahin zusammenfassen lässt, dass es den Verff. gelungen ist, die Mundseuche vom Menschen mit dem Speichel auf Thiere (Hühner, Kälber) zu übertragen, bei spontan erkrankten oder künstlich inficirten Menschen und Thieren das nämliche Bakterium, den schon früher von Siegel[1]) beschriebenen Bacillus nachzuweisen und mit Reinkulturen des letzteren bei empfänglichen Thieren wiederum die gleiche Affektion hervorzurufen.

Nach dieser geschlossenen Versuchsreihe scheint ein Zweifel an der

[1]) Deutsche med. Wochenschr. 1891. S. 1328 ff. 1894. No. 18 u. 19. Arch. f. Laryngol. 1895. Bd. 3.



specifischen Bedeutung des Mikroorganismus, an seiner ursächlichen Rolle für die Maul- und Klauenseuche der Rinder, die aphthöse Mundseuche der Menschen nicht mehr berechtigt, und doch möchte ich derartige Bedenken auf Grund praktischer Erfahrungen wie theoretischer Erwägungen auch jetzt noch geltend machen.

Im Oktober 1895 hatte Herr Dr. Siegel nach einer persönlichen Unterredung über seine bisherigen Forschungen und Befunde die grosse Liebenswürdigkeit, mir eine Kultur seines Bacillus zur genaueren Nachprüfung zu überlassen. Ich konnte dabei in Bestätigung seiner Angaben feststellen, dass es sich in der That um ein in die Gruppe des Bact. coli gehöriges Mikrobium handele, obwohl namentlich das Aussehen der Kolonien auf der Gelatineplatte, die auch bei oberflächlicher Lagerung als scharf umrandete, rundliche oder elliptische, gelblich-weisse, knopfartig über den Nährboden hervorragende Gebilde erscheinen, eine Unterscheidung von dem typischen Bac. coli ohne allzu grosse Schwierigkeiten ermöglichte.

Ein starker Ausbruch der Maul- und Klauenseuche unter den Rindern und Schafen auf den Gütern in der unmittelbaren Nähe von Halle während der ersten beiden Monate des verflossenen Jahres gab mir dann Gelegenheit, die Betheiligung dieses, mir nun genau bekannt gewordenen Bacillus an der Entstehung der genannten Krankheit eingehender zu studiren. Durch die freundliche Vermittelung des Herrn Kreisthierarzt Enke erhielten wir zu wiederholten Malen so schnelle Nachricht von dem Auftreten der Affektion, dass wir ganz frische, einen oder wenige Tage alte Fälle, in nicht unerheblicher Zahl (im Ganzen etwa 30) verwenden konnten. Zur Untersuchung gelangten: Speichel, Blut, Nasenschleim, Milch, Dickdarmschleim und namentlich Inhalt uneröffneter Blasen von Rindern bezw. Schafen. Als Nährböden benutzten wir Rinderserum, Glycerinagar, Blutagar, gewöhnliches Agar und Bouillon, zuweilen auch Gelatine. Das Ergebniss dieser Prüfungen will ich mit wenigen Worten kennzeichnen: nur 2 mal gelang es, den Siegel'schen Bacillus nachzuweisen, das eine Mal in der Milch, das andere Mal im Dickdarmschleim einer kranken Kuh; in der Regel entwickelte sich eine sehr grosse Zahl verschiedener, zum Theil ausserordentlich interessanter, aber wechselnder Bakterien, namentlich aus dem Speichel, dem Darmschleim, aber auch dem Blut und Bläscheninhalt. Diese Thatsache wird bei den beiden letztgenannten Ausgangsstoffen auf den ersten Blick etwas überraschend erscheinen; indessen sei bemerkt, dass die sterile, unter sorgfältiger Beobachtung der bakteriologischen Vorsichtsmaassregeln erfolgende Entnahme des Impfmaterials, namentlich aus den Bläschen, von den im Stall befindlichen Thieren selbst bei ausgiebiger Unterstützung und dem besten Willen aller Betheiligten bei Rindern auf sehr grosse Schwierigkeiten stösst. Die Thiere sind meist ausserordentlich ungeberdig; schon die Desinfektion der Haut, namentlich an den Extremitäten ist häufig ein unerfreuliches Geschäft, besonders aber veranlasst die Eröffnung der Blasen und die Einführung von Kapillarröhrchen in dieselben augenscheinlich so erhebliche Schmerzen, dass es durchaus nicht immer gelang, den Impfstoff wirklich ganz lege artis zu gewinnen. Immerhin darf ich aber versichern, dass wenn der Siegel'sche

Bacillus auch nur in etwas grösseren Mengen vorhanden gewesen wäre, er uns trotz der etwa konkurrirenden Verunreinigungen nicht hätte entgehen können, zumal ich begreiflicher Weise gerade auf sein Vorkommen mit besonderer Sorgfalt fahndete.

Was mich aber am meisten stutzig machte und schliesslich von weiteren Untersuchungen in der gleichen Richtung gänzlich abschreckte, war der Umstand, dass als es einige Male bei Rindern und namentlich bei Schafen geglückt war, aus uneröffneten Blasen das Sekret in unbedingt einwandsfreier Weise zu erhalten, so dass wir gerade auf diese Fälle zunächst die grössten Hoffnungen setzten, die sämmtlichen angelegten Kulturen auf allen verwendeten Nährböden völlig steril blieben, eine Thatsache, wie sie übrigens auch von Piana und Fiorentini[1]) schon früher berichtet worden ist.

Ich gestehe, dass dieses Ergebniss in mir an der Bedeutung des Siegel-schen Bacillus, wie aller sonst beschriebenen Mikroorganismen und an der Brauchbarkeit unserer bisherigen Kulturmethoden bezw. Nährmittel überhaupt ernstliche Zweifel wachgerufen hat. Aber andererseits bin ich natürlich weit davon entfernt, diesem persönlichen Misserfolg allgemeinere Giltigkeit beizumessen und dadurch mein Urtheil bestimmen zu lassen. Warum sollten andere Untersucher, namentlich ein so lange und eifrig auf diesem Gebiete thätiger Forscher wie Siegel nicht eine glücklichere Hand besitzen als ich, und wenn seine jetzt veröffentlichten Resultate mir völlig überzeugend erschienen, so würde ich meine abweichenden Erfahrungen gewiss auch fernerhin für mich behalten und zu den übrigen gelegt haben.

Aber eben das ist meines Erachtens nicht der Fall. Prüfen wir die von Bussenius und Siegel mitgetheilten Befunde genauer, so sehen wir zunächst, dass die Verff. den Siegel'schen Bacillus bei einer ganzen Anzahl erkrankter Menschen und namentlich Thiere im Blute, im Speichel, im Geschwürsekret bezw. dem Inhalt intakter Blasen und endlich in den inneren Organen vermittelst des Züchtungsverfahrens nachgewiesen haben, und dass einige der berichteten Ergebnisse, so besonders die gelungene Kultur aus dem Herzblut eines noch lebenden, in Narkose geöffneten Kalbes, zweifellos allgemeine Beachtung beanspruchen dürfen. Aber einmal haben B. und S. ihr Bakterium keineswegs in allen Fällen konstatiren können; und wenn wir als vollgültige Erklärung für diese negativen Resultate auch die von den Verff. hervorgehobene Thatsache anerkennen wollen, dass es sich dabei nicht um frische, sondern um halb abgelaufene, in der Rückbildung begriffene Erkrankungen gehandelt habe, so müssen andererseits diese Misserfolge doch um so mehr zu einer gewissen Vorsicht mahnen, als sie mit den Befunden sonstiger Untersucher übereinstimmen. Es ist doch als mindestens auffällig zu bezeichnen, dass zahlreiche Forscher, unter ihnen hervorragende und zuverlässige Bakteriologen, dem Siegel'schen Bacillus nicht begegnet sind, auch nachdem durch die ersten Mittheilungen Siegel's schon die Aufmerksamkeit auf dieses Bak-

[1]) Piana u. Fiorentini, Centralbl. f. Bakteriol. 1895. S. 450 ff. Die gesammte einschlägige Literatur findet sich in der Arbeit von Bussenius und Siegel in mustergiltiger Weise zusammengestellt.



terium gelenkt war. Das würde nichts bedeuten, wenn B. und S. bei ihren Ermittelungen sich irgend eines neuen, von den bisher benutzten auch nur in einem einzigen, anscheinend noch so nebensächlichen Punkte abweichenden Verfahrens bedient hätten; aber da das nicht der Fall, da beim Gebrauch ganz der gleichen Methoden und der gleichen Substrate ein derartiger Widerspruch hervorgetreten ist, so werden wir uns über denselben nicht ohne Weiteres hinwegsetzen können.

Ich vermag mich deshalb auch immer noch des Verdachtes nicht zu erwehren, dass der Siegel'sche Bacillus trotz alledem nur ein sekundärer Mikroorganismus, aber nicht der eigentliche, legitime Erreger der Maul- und Klauenseuche sei, und ich will hier namentlich an die ganz ähnlichen Erfahrungen erinnern, die man bei einer anderen „Blasenkrankheit“, nämlich bei den Menschenpocken, nach dieser Richtung gemacht hat. In den Pusteln bei der Variola vera treten nahezu regelmässig schon in den ersten Stadien ihrer Entwickelung Kokken, namentlich der Staphyl. pyogenes aureus auf, und dadurch haben sich bekanntlich in der That einige Forscher verleiten lassen, diese Mikroorganismen als ursächliche anzusprechen, bis eine vorsichtigere Kritik das Irrthümliche einer solchen Auffassung darlegte. Dazu kommt, dass der Siegel'sche Bacillus als Vertreter der Coligruppe einer besonders weit verbreiteten und zudringlichen Bakterienfamilie angehört, der man nur bei grosser Vorsicht aus dem Wege gehen kann — man denke an Emmerich's Bac. neapolitanus! —, und dass mir das von B. und S. angewendete Verfahren gerade dieser Thatsache nicht genügend Rechnung zu tragen scheint. Die Verff. berichten in der jetzigen Arbeit zu wiederholten Malen, dass sie das Ausgangsmaterial zunächst unmittelbar in Bouillonröhrchen übertragen hätten und rühmen diese „Anreicherungsmethode“ sogar als besonders zweckmässig und brauchbar, während ich sie unter den obwaltenden Umständen für ausserordentlich gefährlich und ungeeignet halten möchte.

Alle diese und ähnliche Bedenken aber, wird man mir entgegnen, müssen angesichts der gelungenen Uebertragungen verstummen, welche Bussenius und Siegel mit ihren Kulturen bei empfänglichen Thieren, namentlich einigen Kälbern, ausgeführt haben. Dazu ist Folgendes zu bemerken. Die Versuche der beiden Verff. wurden theils mit älteren, bereits mehrere Monate ausserhalb des menschlichen bezw. thierischen Körpers auf künstlichen Nährböden gezüchteten Kulturen (Bac. Siegel und Bacillus Kalbsblut der Verff.) vorgenommen und lieferten dann nur unsichere und „wechselnde“ Ergebnisse: nach Verfütterung traten „gelegentlich“ bei den Thieren Krankheitserscheinungen auf, die an die bei Maul- und Klauenseuche bekannten Lokalsymptome „erinnerten“ oder denselben „ähnelten“.

In einer zweiten Reihe von Experimenten dagegen wurden frische, von kranken Kühen gewonnene Bouillonkulturen benutzt, die in Mengen von ein oder mehreren Kubikcentimetern auf 3 Kälber und 1 Schwein verfüttert wurden. Bei sämmtlichen Thieren entwickelten sich schwere allgemeine, ausserdem aber auch charakteristische örtliche Erscheinungen, welche nach der Beschreibung der Verff. und der von ihnen hinzugezogenen Thierärzte mit den bei der Maul- und Klauenseuche auftretenden über-

einstimmten oder doch mindestens, wie es in dem einen mitgetheilten thierärztlichen Zeugnisse heisst, „die Diagnose „Maul- und Klauenseuche" wahrscheinlich machten".

Endlich erwiesen sich die nämlichen Kulturen auch als pathogen für Meerschweinchen, die ohne lokale Veränderungen zwischen dem 7. und 10. Tage zu Grunde gingen und im Blute wieder die Bacillen zeigten.

Diese Ergebnisse sind sicherlich sehr beachtenswerth und lassen Einwendungen nur geringen Raum. Aber es sei doch auch hier wieder an das Beispiel der Variola bezw. der Vaccine erinnert; die Literatur enthält eine nicht unerhebliche Anzahl von Mittheilungen, nach denen eine Uebertragung namentlich der Vaccine mit Hilfe künstlicher Kulturen auf empfängliche Thiere gelungen sein sollte, die sich aber bei späteren Nachprüfungen als irrig erwiesen und ohne Zweifel darauf zurückgeführt werden müssen, dass trotz aller Vorsicht ausser jenen Bakterien auch Spuren des eigentlichen, bisher immer noch unbekannten Infektionsstoffs verimpft worden waren, die an den Händen oder Kleidern der Experimentatoren, den Wandungen der benutzten Stallungen u. s. w. gehaftet hatten.

Ein derartige Möglichkeit nun erscheint mir auch hier keineswegs ganz ausgeschlossen. Die Versuche erfolgten zu einer Zeit, wo die Maul- und Klauenseuche das betreffende Gebiet in weiter Verbreitung befallen hatte, sodass die Gefahr einer gleichzeitigen, unbeabsichtigten, spontanen Infektion der Versuchsthiere immerhin vorhanden war. Ausserdem aber wird das Kontagium der Seuche nach dem Urtheil zahlreicher Fachmänner auch durch gesunde Menschen, so namentlich durch die Viehtreiber und -Händler übertragen, und es wäre daher wohl denkbar, dass in ihren Fällen die beiden Forscher selbst sehr gegen ihren Willen diese Rolle übernommen hätten.

Ob diese Einwände, deren Stichhaltigkeit ich gewiss nicht überschätze, berechtigt sind oder nicht, wird sich ohne grosse Schwierigkeiten alsbald mit Sicherheit entscheiden lassen. Ist der Siegel'sche Bacillus thatsächlich der Erreger der Maul- und Klauenseuche, so muss man mit Hilfe seiner Kulturen die Krankheit auch in völlig seuchenfreier Zeit und Gegend, in bis dahin unbenutzten Ställen und durch die Hand völlig unverdächtiger Untersucher erzeugen können. Derartige Experimente sind gewiss möglich, auch ehe noch die jetzt im Etat geforderte besondere Anstalt zur Erforschung der Maul- und Klauenseuche ins Leben getreten ist und würden sogar für das Schicksal der letzteren von erheblicher Bedeutung sein.

Sollte dabei der Siegel'sche Bacillus die Feuerprobe bestehen, so wäre das im Interesse der Sache wie namentlich auch seines Entdeckers, der sich der ganzen Frage seit Jahren mit regstem Eifer und bewunderungswürdiger Ausdauer gewidmet hat, mit aufrichtiger Freude zu begrüssen.

Scheurlen, Geschichtliche und experimentelle Studien über den Prodigiosus. Arch. f. Hyg. Bd. XXVI. S. 1.

Im Eingange seiner Arbeit giebt S. einen sehr interessanten Ueberblick über die verschiedenen Prodigiosusepidemien, die in der Literatur beschrieben sind. Eine Tabelle, in der diese Angaben nach Monat, Jahr und Oertlichkeit geordnet sind, zeigt, dass die Mehrzahl der Epidemien in die Monate August-September fallen, dass also eine gewisse Analogie mit den Cholera- und Typhusepidemien besteht, die nach S. vielleicht von epidemiologischer Bedeutung sein kann. Eigene experimentelle Untersuchungen, die S. anstellte, führen ihn dazu, als eigentliche Form des Prodigiosus den geisseltragenden Bacillus anzunehmen, der nur auf den Kartoffeln, durch das von ihm selbst zu reichlich gebildete Alkali (Ammoniak) zur Aufquellung gebracht, seiner Geisseln beraubt wird. Dann erst nimmt er die Mikrokokkenform an. Der Prodigiosusfarbstoff enthält nach S. wenig oder keinen N. (Lassaigne'sche Probe), neben dem Farbstoff bildet der Prodigiosus noch grosse Mengen von Ammoniak, ferner geringe Mengen Methylamins, weiterhin Ameisensäure und Bernsteinsäure. M. Hahn (München).

Liakhovetsky M. J., Sur les phénomènes provoqués par l'inoculation des bactéridies charbonneuses sur la cornée des animaux réfractaires et des animaux sensibles. Arch. des scienc. biologiques. Tome IV. No. 1.

L. hat die mikroskopischen Veränderungen der Cornea von Kaninchen und Hunden nach Einführung von lebenden und todten Milzbrandbacillen, sowie nach Injektion von physiologischer Kochsalzlösung und chinesischer Tusche studirt. Die Kaninchen erlagen zum Theil der Infektion, zum Theil überlebten sie dieselbe, von den Hunden ging keiner an Allgemeininfektion zu Grunde. Als beste Infektionsweise ergab sich die Injektion der Milzbrandemulsion mittelst einer feinen Kanüle, durch die mehrere kleine Taschen in der Cornea gebildet wurden. 2—121 Stunden nach der Infektion wurde der Bulbus enukleirt und in koncentrirter Sublimatlösung fixirt, die korneale Partie später geschnitten, die Cornea mit Grenacher's Karmin, die protoplasmatische Substanz mit Eosin, die Bakterien nach Gram-Weigert gefärbt. Im Ganzen wurden 56 Kaninchen und 22 Hunde zur Untersuchung verwandt. Bei Einführung kleiner Mengen von Milzbrandbacillen sah L. die lokale Leukocytose und Phagocytose in den Vordergrund treten und zwar sowohl bei den empfänglichen Kaninchen, wie bei den refraktären Hunden: er glaubt, dass hier die Phagocytose hauptsächlich die Vernichtung der Bakterien bewirke. Anders bei der Einführung grosser Bakterienmengen. Auch hiernach blieben einzelne der Kaninchen am Leben; bei einem dieser überlebenden Kaninchen sowohl, wie bei den Hunden trat die Leukocytose und Phagocytose erst so spät und mitunter auch in so geringem Grade ein, dass ihr eine entscheidende Rolle für die Vernichtung der Bakterien nicht beigemessen werden kann und demgemäss auch nicht für die Immunität: hier müssen nach L. noch kompliciertere Funktionen des Gesammtorganismus eine Rolle spielen. Namentlich die zelligen Elemente des der Wunde benachbarten Gewebes scheinen in dem

Kampfe gegen die Bakterien von Bedeutung zu sein. Auch bei Kaninchen, die gegen Milzbrand immunisirt waren, trat die Phagocytose in den Hintergrund. Bei der Einführung todter Milzbrandbacillen, physiologischer Kochsalzlösung und Chinesischer Tusche trat hauptsächlich eine produktiver Entzündungsprocess, aber keine Phagocytose ein. M. Hahn (München).

Goldschmidt E. und **Luxenburger A.**, Zur Tuberkulose-Mortalität und Morbidität in München. Münch. med. Wochenschr. 1896. No. 35.

Die vorliegende Statistik gründet sich auf Sektionen der Münchener Universitäts-Poliklinik, deren Material den Durchschnittsverhältnissen der unteren Volksschichten Münchens sehr nahe kommt. Dem Alter nach standen dort nur Erwachsene, vom 15. Lebensjahre an gerechnet, in Behandlung.

Die Zahl der Sektionen belief sich 1895 auf 83, zu denen aus dem Vorjahre noch 17 hinzukommen. Unter den insgesammt 100 Sektionen war in 44 Fällen (1895 allein 47 pCt.) Tuberkulose die Todesursache, in 12 Fällen (12 pCt.) fand sich aktive, in 24 (22 pCt.) inaktive (geheilte) Lungentuberkulose, während nur in 20 Fällen (19 pCt.) sichere Zeichen für Tuberkulose nicht bestanden. Noch erheblicher stellt sich die Zahl der Todesfälle an Tuberkulose, wenn sie an der Hand der klinischen Diagnosen auf die Gesammtzahl der Todesfälle bezogen wird; alsdann betrug sie nämlich 1893: 48, 1894: 50, 1895: 50,6 pCt.

Dabei wurden die Anforderungen zur Begründung der Diagnose „Tuberkulose“ ziemlich hoch gestellt. Ausgedehnte pleuritische Verwachsungen z. B. und schwarze Spitzenindurationen wurden nur dann zur Tuberkulose gerechnet, wenn sich noch ausserdem kalkige oder käsige Einschliessungen im Lungengewebe oder entsprechend veränderte Lymphdrüsen am Hilus oder den Bronchien fanden. Für die Unterscheidung in aktive oder inaktive Tuberkulose war der Grad der regressiven Metamorphose des tuberkulösen Gewebes maassgebend.

Die hohe Ziffer von 80 pCt. Tuberkulose giebt den Verff. Anlass, auf den Werth der ländlichen Heilstätten hinzuweisen. Das durchschnittlich höhere Lebensalter, welches tuberkulöse Männer gegenüber den Frauen erreichen, dürfte dadurch erzielt werden, dass gerade in den unteren Volksschichten die Männer viel mehr Gelegenheit haben, im Freien zu arbeiten als die Frauen, und dass sie ausserdem auf ihre Ernährung fast durchweg mehr Geld verwenden als letztere. Würzburg (Berlin).

Lesser E., Die Aussatzhäuser des Mittelalters. Nach einem akademischen Vortrag. Sep.-Abdruck der Schweizer. Rundsch. 1896.

In knapper und anregender Darstellung macht Verf. den Leser mit der Organisation der Aussatz- oder Leprosenhäuser und der allmählichen Ausgestaltung, welche diese im Laufe der Zeit erfuhr, bekannt, nachdem einleitend das historisch Feststellbare über Auftreten und Verbreitung der Seuche mitgetheilt worden ist. Die Ceremonien, die beim „Aussetzen“ eines von der Seuche Befallenen üblich waren, werden anschaulich geschildert, und manche uns grausam erscheinende Maassnahmen, welche gegen die Leprosen ergriffen

wurden, vom hygienischen Standpunkt beurtheilt und als zweckmässig anerkannt.

Zum Schluss schildert Verf., wie mit dem Erlöschen der Seuche die Siechenhäuser sich allenthalben anderen Kranken öffneten und so den Grundstock für viele öffentliche Hospitäler abgaben.

H. Winternitz (Berlin).

Roux, Sur la peste bubonique et son traitement par le sérum antipesteux. Sem. méd. 1897. S. 27.

Roux hat in der Sitzung der Académie de médecine vom 26. Jan. d. J. im Namen von Yersin einige weitere Mittheilungen über die Pest gemacht, die im Wesentlichen Yersin's (vergl. diese Zeitschr. 1894. S. 1019 u. 1895. S. 941) und anderer Beobachter (vergl. z. B. Aoyama, diese Zeitschr. 1896. S. 464) Angaben bestätigen, aber doch von allgemeinem Interesse sein dürften. Danach wird die Krankheit ausser durch die Menschen auch durch Ratten und namentlich durch Fliegen verschleppt; im Laboratorium tot aufgefundene und in sterilem Wasser verriebene Fliegen übertrugen die Affektion auf Meerschweinchen. Menschen wie Ratten inficiren sich entweder von der äusseren Haut, d. h. von kleinen Wunden aus, oder vom Magendarmkanal. Die Pestbacillen finden sich im Blut, im Drüseneiter, aber auch im Lungenauswurf und in den Darmentleerungen der Kranken. Zuweilen fehlen die äusserlich erkennbaren Bubonen, bei der Sektion findet man aber starke Anschwellungen der mesenterialen Drüsen; in solchen Fällen ermöglicht der mikroskopische oder kulturelle Nachweis der Bacillen im Blut die richtige Diagnose.

Ueber die gelungenen Immunisirungsversuche an Thieren und die Wirksamkeit des von den letzteren gewonnenen Serums wiederholt Roux die schon früher bekannt gewordenen und auch in diesem Blatte mitgetheilten Thatsachen (diese Zeitschr. 1896. S. 1144). C. Fraenkel (Halle a. S.).

Zdekauer, Ueber die Beulenpest in Bombay und einige sanitäre Einrichtungen in Britisch-Ostindien. Prager med. Wochenschr. 1897. No. 4.

Verf. hat im Oktober v. J. in Bombay Gelegenheit gehabt, die eben ausgebrochene Beulenpest zu studiren und berichtet nun kurz über seine Beobachtungen. Die Krankheit beginnt mit Schüttelfrost, Temperatursteigerung bis auf 40°, Kopfschmerzen, Delirien, Erbrechen. Dann schwellen die submaxillaren, thyreoidalen, axillaren und inguinalen Drüsen ohne Fluktuation und unter gleichzeitiger dunkeler Verfärbung bis zur Grösse eines Hühnereies oder einer Mannsfaust. Nach 2 bis höchstens 3 Tagen tritt im somnolenten und lethargischen Zustande unter dem Bilde der Septikopyämie der Tod ein. Kommt es frühzeitig zur Erweichung und Abscedirung der Drüsen, so kann der Fall meist als gerettet angesehen werden.

Kulturen aus dem Drüseninhalt und dem Blut, die von einem russischen und einem englischen Arzte versucht wurden, führten ebenso wenig wie die mikroskopische Prüfung zu einem greifbaren Ergebniss.



Verf. bespricht dann die traurigen hygienischen Zustände der Stadtviertel, in denen die Pest namentlich ihre Opfer forderte, und schildert die Schwierigkeiten, auf die alle sanitären Maassnahmen dort stossen. So erwähnt er, dass sich die Hindus einer Desinfektion der Wohnungen aus religiösen Gründen widersetzen, weil die Wanzen durch dieses Verfahren Schaden leiden würden. „Die Gefahr einer Erkrankung und der imminente Tod könnten die Sünde einer Verletzung der Wanzen nicht aufwiegen.“ Im Uebrigen rühmt Verf. die von der englischen Regierung gegen die weitere Verbreitung der Seuche getroffenen Maassregeln in so begeisterten Worten, dass man nur wünschen kann, seine Darstellung entspreche auch in der That den wirklichen Verhältnissen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Petri, Zum gegenwärtigen Stande der Pestfrage. Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 6.

In der vorliegenden Mittheilung giebt der Autor zunächst eine Uebersicht über die Literatur, welche sich mit der Aetiologie der Pest beschäftigt. Zur Erforschung der in Hongkong ausgebrochenen Pestepidemie wurde im Frühjahr 1894 von der japanischen Regierung eine Kommission entsandt, der für die klinischen und anatomischen Ermittelungen Prof. Aoyama, für die bakteriologischen Arbeiten Prof. Kitasato vorstanden. Am 12. Juni langte diese Kommission an. Wenige Tage später traf, von der französischen Regierung zum Schutze der Kolonien in Indochina entsandt, eine Kommission unter Dr. Yersin in Hongkong ein. Kitasato und Yersin gelang es unabhängig von einander den Erreger der Pest in Gestalt eines kleinen Bacillus in dem Blute und den inneren Organen von Pestleichen aufzufinden. Beiden Forschern glückte die künstliche Kultur des genannten Bacillus ohne Weiteres, ebenso die Uebertragung desselben auf Versuchsthiere. Was den letzteren Punkt betrifft, so giebt Kitasato in seiner ersten, vom 7. Juli 1894 datirten Mittheilung an, dass sich Mäuse, Ratten, Meerschweinchen und Kaninchen leicht inficiren liessen. Die Versuchsthiere gingen nach einem bis vier Tagen an einer septikämischen Erkrankung zu Grunde. Tauben erwiesen sich als immun. Die Nagethiere konnten auch durch Staub und Schmutz aus Pestwohnungen inficirt werden, und zwar ausser durch Einbringen in eine Hautwunde auch durch Verfüttern und Einathmen von Material, welches den Pesterreger enthielt.

Was die Resistenz des Pestbacillus gegen äussere Schädigungen angeht, so stellte Kitasato fest, dass derselbe durch Austrocknen in etwa 4 Tagen, durch direkte Sonnenbestrahlung schon in 3—4 Stunden getödtet wird. In Bouillonkulturen wurde der Pestkeim bei 80° C. in 30 Minuten, bei 100° in wenigen Minuten zerstört. Karbolsäure in 1 proc. Lösung tödtete ihn nach einstündiger, in halbprocentiger Lösung nach etwa 2 stündiger Einwirkung. Kitasato weist bereits darauf hin, dass den Ratten und Mäusen aus Pesthäusern besondere Aufmerksamkeit zu schenken sei, da diese Thiere fast stets von der Seuche ergriffen würden und vielleicht zur Verbreitung derselben beitrügen. Die ersten Abbildungen des Pesterregers lieferte Yersin (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1894. September-Heft), nach-

dem dieser Autor bereits am 30. Juli 1894 in der Académie des sciences zu Paris erste Mittheilung über die Ergebnisse seiner Pestforschungen gemacht hatte. Yersin fand unter Anderem, dass auch die Fliegen zur Verbreitung der Krankheit beitragen dürften; denn es gelang ihm, in dem Körper derartiger Thiere, die Gelegenheit gehabt hatten, mit Pestmaterial in Berührung zu kommen, durch Verimpfung auf Versuchsthiere Pestbacillen nachzuweisen. In einer weiteren Publikation, die im Juli 1895 erschien (Ann. de l'Inst. Pasteur. 1895. No. 7), gab dann Yersin in Gemeinschaft mit Calmette und Borel Weiteres über die Eigenschaften des Pesterregers bekannt, und zugleich wurden in dieser Arbeit die Grundlagen über eine Serumtherapie der Pest mitgetheilt. Mit Kulturen, die bei 58° C. abgetödtet waren, gelangen Immunisirungen von Kaninchen, viel schwieriger von Meerschweinchen. Versuche mit Kaninchenserum versprachen Erfolg. Auch Pferde wurden immunisirt und lieferten nach 6 Wochen ein Serum von beachtenswerther Wirkung.

Die Mittheilungen Aoyama's über seine klinischen Beobachtungen erschienen 1895 (Mitth. d. Kaiserlich-Japanischen Universität zu Tokio. Bd. III. No. 2). Nach Aoyama wurde die Pest aus dem 142 km entfernten Kanton in Hongkong eingeschleppt. Als Haupteingangspforten des Pestgiftes bei dem Menschen erachtet Aoyama kleine Hautwunden, ven denen aus zunächst das Lymphgefässsystem inficirt wird. Bei den Chinesen, die fast alle baarfuss gehen, bilden sich die ersten Pestbeulen in den Leisten, während pestkranke Japaner, die regelmässig Schuhwerk tragen, zuerst Beulen in den Achseln bekommen. Damit scheint übereinzustimmen, dass die Verschleppung der Seuche weniger mit meteorologischen Faktoren, der Wasserversorgung und der Ernährung zusammenhängt als vielmehr mit der Verbreitung inficirter Effekten, Schmutz und Staub aus Pestwohnungen. Nach Aoyama beginnt die Pesterkrankung nach etwa 2—7 tägiger Inkubationszeit mit schmerzhaften Drüsenanschwellungen, Frost und Fieber; unter den Symptomen schwerer Allgemeinerkrankung erfolgt in foudroyanten Fällen der Tod nach 2—3 Tagen; bei leichten Formen tritt nach dem vierten Tage ein Nachlass ein; die Drüsen vereitern dann gewöhnlich. Etwa 90 pCt. der Erkrankten starben innerhalb der ersten 8 Tage. Wer über den achten Tag hinauskommt, ist meist gerettet. In der Pestleiche findet man die Milz geschwollen, die Lymphdrüsen stark vergrössert, Niere und Leber sehr blutreich, im Blute die Zahl der weissen Blutkörperchen stark vermehrt. — Weitere Mittheilungen über die Pestseuche stammen von Lowson (Lancet 1895), welcher durch Uebertragung des Pestbacillus auf Schweine und Rinder lokale Oedeme, aber keine ernstliche Erkrankung zu erzeugen vermochte. Ferner hat Janson (Arch. f. wiss. und prakt. Thierhlkde. Bd. 21) mitgetheilt, dass ausser den Ratten und Mäusen, welche vielfach die Seuche verschleppen, auch Schweine der Seuche zum Opfer fallen, wenn sie an Pest gestorbene Ratten oder Mäuse oder Exkremente von Pestkranken fressen.

Was die Frage der Behandlung des an Pest erkrankten Menschen mit dem specifischen Serum angeht, so hat Yersin bereits 1896 in einem



an die Académie de médecine zu Paris gerichteten Briefe resp. Telegramm über Erfolge in dieser Beziehung berichtet[1]).

Petri geht dann ganz kurz auf eine Besprechung der Pestepidemien ein, welche in den letzten Jahrhunderten in Europa gewüthet haben. Die letzten derartigen Epidemien liegen am Ende des 17. und am Anfange des 18. Jahrhunderts. Besonders heftig waren die Epidemien in Italien. So starben 1656 in Neapel in 5 Monaten an 300 000 Menschen an der Seuche. Die letzte Epidemie in Westeuropa war 1720 in Marseille. Seitdem blieb Europa fast ganz verschont; seit dem Auftreten der Pest in Konstantinopel 1841 ist Europa überhaupt pestfrei geblieben. Wie die Cholera, so scheint auch die Pest in gewissen Ländern endemisch zu herrschen, und man darf hier vielleicht zwei Gruppen von Hauptsitzen unterscheiden, von denen die eine in der chinesischen Provinz Yünnan, die andere in Kleinasien, Mesopotamien, Persien und Arabien (Asir) zu suchen ist. Von den letzteren Ländern her ist die Seuche häufig über Aegypten nach Europa gekommen. Was die gegenwärtige Epidemie angeht, so sind seit der Entdeckung des Pesterregers Hongkong und Canton von der Seuche bisher nicht wieder frei geworden. Ausser Canton und Hongkong wurden Swatow und Chaoyang, ferner in Formosa die Orte Anping, Kelung, Taipehfu ergriffen. Von den chinesischen Pestorten erfolgte nun neuerdings die Uebertragung der Seuche nach Bombay. Die ersten amtlichen Nachrichten über das Auftreten der Pest datiren vom 26. September 1896; im December wurde amtlich eine Zunahme der Seuche gemeldet.

Angesichts der Pestgefahr, welche zunächst die Staaten vor und am persischen Golf, am Rothen Meer, sowie die gesammten Mittelmeerstaaten bedroht, sind alsbald Abwehrmaassregeln ergriffen worden, welche die früher gegen Cholera, Gelbfieber und Pest erlassenen Verordnungen ergänzen und

---

[1]) Anm. des Ref.: In dem am 25. Januar 1897 ausgegebenen Hefte der „Annales de l'Institut Pasteur" findet sich eine hochinteressante Arbeit von Yersin, welche in der oben referirten Zusammenstellung von Petri noch keine Erwähnung hat finden können. Der Autor schildert in derselben, nach einer kurzen Rekapitulation der Eigenschaften des Pestbacillus und der behufs der Immunisirung von Thieren angestellten Versuche, in drastischer Weise seine Erlebnisse bei der Behandlung von Pestkranken mit Serum. Nachdem es ihm unter grossen Schwierigkeiten (wegen der Feindseligkeit der Chinesen gegen die Fremden) gelungen war, in Canton in der Person eines Schülers der dortigen katholischen Mission ein Objekt für die Behandlung zu gewinnen (der in Betracht kommende junge Chinese war schwer an Pest erkrankt und bereits aufgegeben), und nachdem dieser Fall nach Einverleibung von 30 ccm Pferdeserum (von dem Autor in Nha-Trang hergestellt) mit einer überraschenden Schnelligkeit genesen war, gelang es Yersin, in Amoy eine grössere Reihe von weiteren Pestkranken der specifischen Behandlung zu unterziehen (das Serum war dem Autor von Paris aus zugeschickt worden). Im Ganzen behandelte er in den ersten Tagen des Juli 1896 26 Kranke, von denen nur zwei, die erst am 5. Tage der Krankheit in Behandlung gekommen waren, zu Grunde gingen, während die übrigen in kurzer Zeit genasen. In dieser Arbeit referirt Yersin auch Mittheilungen des deutschen Marinestabsarztes Dr. Wilm (Rapport sur la peste. Hongkong, 20. Mai 1896). Wilm untersuchte 12 Fälle von Pest, welche bronchitische Symptome darboten, und fand in 11 von diesen den Pestbacillus in dem Auswurf. 2 mal fand er ihn in dem Zungenbelag. Bei 15 Kranken, welche enteritische Erscheinungen zeigten, ohne deutliche Drüsenschwellungen darzubieten, fand Wilm den Pestbacillus im Stuhl. Wilm giebt auch an, dass während seiner Untersuchungen 2 Affen und 4 Meerschweinchen an spontaner Pest zu Grunde gingen, ohne dass sie experimentell inficirt worden waren.



verschärfen. Persien und die Türkei haben Quarantänen angeordnet für die aus Indien resp. aus Indien und Persien kommenden Schiffe. Unsere Kolonien in Ostafrika unterwerfen die Provenienzen aus Bombay einer gesundheitspolizeilichen Kontrole; Zanzibar verhängt über die aus Bombay kommenden Schiffe ärztliche Untersuchung und, bei Vorkommen von Pest, achttägige Quarantäne. Ebenso haben Egypten, Oesterreich, Italien, Spanien, Portugal, Malta, Frankreich, Belgien, England Verordnungen gegen die Einschleppung der Seuche erlassen. In Deutschland gelten einstweilen, abgesehen von älteren, gegen Cholera, Gelbfieber und Pest erlassenen Bestimmungen der Bundesstaaten, die vom Reichskanzler unter dem 10. Juli 1894 empfohlenen Maassnahmen gegen die Pest in Ostasien (Südchina, Hongkong, Makao), wonach die Herkünfte ärztlich kontrollirt und nach ärztlichem Gutachten einer wirksamen Desinfektion unterzogen werden müssen. Ferner sind maassgebend die Vorschriften, betreffend die gesundheitspolizeiliche Kontrole der einen deutschen Hafen anlaufenden Seeschiffe, deren § 14 speciell bestimmt, dass alle an Bord vorgekommenen Pestfälle (in Preussen) dem Kultusminister und dem Kaiserlichen Gesundheitsamte schleunigst anzuzeigen und die Schiffe bis zum Eintreffen bestimmter Verhaltungsmaassregeln vom Verkehr abzuschliessen sind. Schliesslich ersuchen Rundschreiben des Reichskanzlers vom 6. und 12. Januar 1897 die Regierungen der Bundesstaaten, dem Gesundheitszustand von Schiffen aus Bombay und anderen Häfen der Westküste von Britisch-Vorderindien oder aus einem persischen Hafen besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Carl Günther (Berlin).

Lembke W., Beiträge zur Bakterienflora des Darms. Arch. f. Hyg. Bd. XXVI. S. 293.

L. hat die Fäces von zwei kräftigen gesunden Hunden bei verschiedener Kost auf ihre Bakterienflora untersucht. Als Nahrung wurde gemischte Kost (Hundekuchen), Brodkost, Fleisch- oder Fettkost gereicht. Um Verdauungsstörungen zu vermeiden, wurde bei der Darreichung von Fett in Form von Speck immer noch etwas mageres Fleisch gegeben. Beim Uebergang von einer Kost zur anderen wurden die Fäces durch Knochenfütterung abgegrenzt. Die Untersuchung auf die Bakterienflora erfolgte durch Aussaat von steril entnommenen Kothpartikelchen in Gelatine, die in Platten ausgegossen wurde. Auf anaerobe Arten wurde nicht gefahndet. Im Ganzen wurden so 33 Bakterienarten isolirt und zwar lieferte die Brotkost und gemischte Kost die reichhaltigste Bakterienflora in den Fäces (11 bez. 12 Arten). Nur ein einziges Bakterium, das Bact. coli commune, wurde bei jeder Kostform gefunden, ferner sehr oft auch eine nicht verflüssigende Kokkenart und eine gelbe Sarcine. Die Flora des Darmes wurde ganz entschieden beeinflusst durch die Art und den Wechsel der Ernährung. Aendert sich die Kostart, so erscheinen auf den Fäcesplatten neue Kolonien der verschiedensten Art. Im Laufe der nächsten Tage nehmen diese neuen Arten entschieden ab, und die Kolonien des Bact. coli nehmen dann wieder an Zahl zu. Der Verf. meint, dass man demnach die Bakterienflora ändern könne, indem man die Kost ändert und dass dies für die Therapie der Darmerkrankungen von Bedeutung sei. Die 33 Arten sind in der Arbeit genau beschrieben. M. Hahn (München).



Ehrenfest, Studien über die Bacterium coli-ähnlichen Mikroorganismen normaler menschlicher Fäces. Arch. f. Hyg. Bd. XXVI. S. 367.

E. hat die Gelatineplatten von 15 normalen Fäces untersucht und 10 Ausgangskulturen durch Abimpfung gewonnen, welche als gemeinsames Merkmal die Bildung von oberflächlichen Häutchen zeigten, die Gelatine nicht verflüssigten und auf der Platte der Abimpfung mehrfach vertreten waren. Diese 10 Kulturen untersuchte er gefärbt und ungefärbt, auf Geisseln, Wachsthum in Gelatine, Agar, Bouillon, Kartoffeln und zuckerhaltigen Nährböden, auf ihr Verhalten bei verschiedenen Temperaturen. Nach diesen Untersuchungen konnte E. 5 von seinen Kulturen als nicht zur Coligruppe gehörig ausschliessen. M. Hahn (München).

Frosch P., Bericht über die .... Prüfung der Impfstofffrage. Mit 2 Textfiguren. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1896. 58 Seiten 8°. Preis 1,20 Mark.

Die seit 1894 in Preussen zum Abschluss gebrachte Einführung der animalen Impfung machte die Beseitigung zweier Uebelstände erwünscht, nämlich die des trüben Aussehens und der vermuthlich damit zusammenhängenden reizenden Wirkung der animalen Lymphe. Im Frühjahr 1895 gelang es dem Institute zur Gewinnung thierischen Impfstoffes in Cöln am Rhein, durch Sedimentiren klare und doch wirksame Lymphe herzustellen. Nunmehr setzte das preussische Ministerium der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten zur Prüfung der Impfstofffrage eine Kommission ein, der ausser dem Verfasser des vorliegenden Berichtes R. Koch, R. Pfeiffer, A. Schmidtmann und drei Dirigenten von Impfstoff-Anstalten angehörten.

Die Kommissionsthätigkeit bestand zunächst in der Fortsetzung der vom kaiserlichen Gesundheitsamte angestellten Untersuchungen über Zahl und Arten der Lymphbakterien, wobei sich neuerdings eine Stellungnahme gegenüber den in dieser Rundschau veröffentlichten Befunden Landmann's (V. 975; VI. 441) nöthig machte. Es fanden sich für Thiere pathogene Staphylokokken nur in geringer Zahl, die meisten Bakterien der thierischen Lymphe erwiesen sich als harmlose Saprophyten. Wurden Streptokokken und Diphtheriebacillen der Lymphe beigemengt, so gingen sie bei Zimmertemperatur nach 11 bis 20 Tagen zu Grunde.

Der Bakteriengehalt der Lymphe liess sich weder durch Filtration noch durch Dialyse vermindern; dagegen gelang dies durch monatelanges Absetzenlassen im Eisschranke, ebenso durch ein halb- bis einstündiges Ausschleudern in einer elektrisch betriebenen Centrifuge, die in der Minute 4000 Umdrehungen gestattete. Es lässt sich hierbei die Keimzahl von Millionen im Kubikcentimeter günstigenfalls auf 50 oder 20 herabdrücken. Die centrifugirte Lymphe erscheint stark verdünnt, ihre Impfwirkung ist deshalb geringer. Ob die Einengung im Vakuum einen Ausgleich bewirkt, darüber

waren Versuche noch im Gange. — Ozonisirung macht die Lymphe klar und bakterienfrei, zugleich aber unwirksam. Letzteres geschieht auch durch sonstige Desinficientien. Dagegen tödtet ein entsprechender Procentsatz Glycerin die Bakterien unbeschadet der Impfkraft der Lymphe.

Eine Reihe wichtiger Versuche bezweckte die Erzeugung bakterienfreier Rohlymphe durch Rückenimpfung, Desinfektion der Impffläche, Impfen mit bakterienfreiem Vaccinekeim, Schutzverband u. s. w. Es ergab sich dabei, dass „mit dem Blute geimpfter Kälber bei anderen richtige Blattern erzeugt werden können" (S. 25) und, dass der Vaccinekeim nach der Impfung drei bis vier Wochen lang im Organismus kreist. Die dauernd bakterienfreien Inguinal- und Milzdrüsen erschienen zur Erzielung einer grösseren Anzahl Pusteln am geeignetsten. — Die Bildung der Impfpusteln verlief unabhängig von dem Bakteriengehalte des Impfstoffes.

Ebenso unabhängig vom Bakteriengehalte zeigten sich die bei den geimpften Kindern auftretenden Reizerscheinungen. In völlig reizlosen Pusteln fanden sich fast auf jeden dritten Fall Bakterien, darunter eine virulente Reinkultur von Staphylococcus aureus, während $^9/_{10}$ aller Fälle von stärkeren Reizerscheinungen bakteriell nahezu oder ganz steril waren. In den pseudoerysipelatösen und phlegmonösen Hautentzündungen wurden specifische Erreger (Staphylo- und Streptokokken) nicht gefunden (S. 37). Nur ein Bruchtheil der mit derselben Lymphe Geimpften bietet Reizerscheinungen; beträchtliche Verringerung der Bakterien und selbst Keimfreiheit der Lymphe führt keine bemerkbare Abnahme der Entzündung nach Häufigkeit oder Stärke herbei. Letzteres gilt auch von der nach dem Landmann'schen Verfahren von Merck hergestellten bakterienfreien animalen Lymphe (S. 53). Durch Auswahl reizloser Pusteln ohne Randröthe lässt sich kein reaktionsloser Impfverlauf gewährleisten. Auf beiden Armen ergab sich auch bei Verwendung verschiedener Lymphsorten stets derselbe Reaktionsgrad.

Reizlose Lymphstämme liessen sich nicht heranzüchten; durch Auswahl derjenigen Pusteln, welche selbst keine Randröthe zeigen, konnte man keine Lymphe erzielen, die bei den mit ihr geimpften Kindern einen reaktionslosen Impfverlauf gewährleistete. Es erschien hierbei gleichgültig, ob man humanisirte oder animale Lymphe verwandte.

Dagegen zeigten sich die Reizerscheinungen in gewissem Grade abhängig von der Verdünnung der Lymphe und von der Operationstechnik. Ausgehend von einem Gedanken R. Koch's, wonach die Variola-Pustel möglicherweise aus nur einem einzigen Pockenkeime hervorgeht, während eine grössere Vaccine-Pustel in Wirklichkeit häufig ein Konglomerat von Pusteln ist, wurden zahlreiche Versuche mit Verdünnungen des an Vaccinekeimen anscheinend zu reichen Impfstoffs angestellt. Als Verdünnungsmittel diente ein Wasser- und Glycerin-Gemisch; die früher übliche und möglicherweise geeignetere $^1/_{10}$ normale (physiologische) Kochsalzlösung findet sich nicht erwähnt. Bei Erstimpflingen zeigte sich der Verdünnungsgrad von 1 : 2000 noch wirksam; 1 : 50 hielt sich drei Monate unverändert. Beim öffentlichen Impfgeschäfte darf aber voraussichtlich 1 : 20 nicht überschritten werden. Der erzielte Impfschutz war der nämliche, wie bei der verdünnten Lymphe. Die Entzündungs-

erscheinungen wurden namentlich bei Wiederimpfungen in gleicher Weise beobachtet. Ueber die durchschnittliche Verminderung dieser Erscheinungen und über die Dauer des Impfschutzes sind die Versuche noch nicht abgeschlossen.

Auch die Impftechnik soll anstreben helfen, dass jede Vaccine-Pustel nur von einem Keime ausgeht (S. 48). Der Einfluss der Technik auf die Entzündungserscheinungen zeigt sich darin, dass diese zwar, inbegriffen der Achseldrüsenschwellung, stets beiderseits auftraten oder fehlten, dass jedoch die Beschwerden auf derjenigen Seite, wo die Pusteln gedrängter standen, viel intensiver waren. Der zwischen den Impfschnitten vorgeschriebene Abstand von 2 cm reichte nach den Beobachtungen der Kommission meist nicht aus, um das Uebergreifen eines Entzündungsgebietes in das benachbarte, wodurch die Reizerscheinungen wesentlich erhöht werden, zu hindern.

Ueberblickt man vorurtheilsfrei die Gesammtheit der zahlreichen, zum Theil mühsamen Versuche, so lässt sich kaum in Abrede stellen, dass das Ergebniss wesentlich negativ und theilweise den Einwänden der Impfzwang-Gegner förderlich erscheint. Um so mehr muss man die Offenheit der klaren Berichterstattung anerkennen, die auch die bei solchen Kommissionsschriften gewohnte Breite glücklich vermeidet. Kaum je stösst man auf einen gewagten Schluss; nur eine Vorliebe für die Annahme von individueller Disposition zur Erklärung widersprechender Befunde tritt bisweilen hervor. Aus den thatsächlichen Widersprüchen in der Impflehre erklärte sich bisher die grosse Zahl der hartnäckigen Impfzwang-Gegner; hierbei kann voraussichtlich nur der Nachweis des Erregers der Blattern Abhülfe schaffen.

Helbig (Dresden).

Salkowski E., Ueber die Anwendung eines neuen Kaseinpräparates „Eucasin" zu Ernährungszwecken. Deutsche medic. Wochenschr. 1896. No. 15.

Von Salkowski und anderer Seite wurde darauf hingewiesen, dass das Kasein den vollen Nährwerth des Eiweisses besitzt und sich zu Ernährungszwecken, namentlich als Ersatz für die von verschiedenen Nachtheilen nicht freien Albumosen eignet. Zu diesem Zweck schlug S. die Verwendung des Kaseins in einer Lösung mit phosphorsaurem Natron vor. Nunmehr wird aber ein entsprechendes Präparat unter dem Namen „Eucasin" von Majert u. Ebers in Grünau bei Berlin in den Handel gebracht. Dasselbe stellt ein feines weisses Pulver dar, welches sich in Wasser ganz oder mit einer leichten Trübung auflöst. Es wird dargestellt durch Ueberleiten von Ammoniakgas über Kasein, wobei das Kasein Ammoniak aufnimmt und damit in eine leicht lösliche Verbindung übergeht. Der Gehalt an Ammoniak ist durchaus unbedenklich. Verf. unternahm es, das Präparat auf Ausnutzung und Nährwerth zu untersuchen, sowie hinsichtlich des Ein-

flusses, den es auf die Ausnutzung der Kohlehydrate und des Fettes in der Nahrung ausübt.

Bei allen Versuchen wurde das Eucasin als einziger Eiweisskörper gegeben, der Stickstoffgehalt des Beifutters (Reis, Speck bezw. Butter und geringe Mengen Fleischextrakt als Würze) war sehr gering. Vier Versuche — 12, 6, 18 und 14 Tage — sind am Hund ausgeführt, während nur ein Ausnutzungsversuch von 2 Tagen bei einem Manne vorgenommen wurde. Die Versuche beim Hund ergaben übereinstimmend eine sehr befriedigende Ausnutzung des Eucasins bezw. des gesammten N., nämlich 95,65, 95,38, 96,32 und 95,38 pCt., es gingen also im Durchschnitt noch nicht $4^1/_2$ pCt. N zu Verlust. Auch die Ausnutzung des Fettes und der Kohlehydrate in der Nahrung war eine sehr gute. Der zweitägige Ausnutzungversuch beim Menschen ergab zwar eine vorzügliche Ausnutzung der mit der Nahrung gereichten Kohlehydrate und Fettmengen, hingegen erfolgte die Ausnutzung des Stickstoffs bei Weitem nicht so gut wie beim Hund, es wurden 13,83 pCt. Stickstoff unbenutzt durch den Darm entleert. Verf. zieht aus den Ergebnissen seiner Versuche den Schluss, dass in dem Eucasin ein Eiweisspräparat vorliegt, welches der Beachtung von ärztlicher Seite und für Ernährungszwecke überhaupt durchaus werth ist.

H. Winternitz (Berlin).

Blum F., Ueber eine neue Klasse von Verbindungen der Eiweisskörper. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. XXII. H. 3.

Verf. berichtet über das Verhalten gelöster Eiweisskörper zu Formol (40proc. Lösung von Formaldehyd). Fällt man aus Eiereiweiss durch Wasserzusatz die Globuline aus, so erhält man im Filtrat eine Lösung von Ovoalbumin und dem von Mörner beschriebenen Ovomukoid. Diese Mischung, die beim stärkeren Erwärmen unter Ausfallen von dichten Flocken sich trübt, verliert sofort ihre Gerinnbarkeit durch Hitze, wenn man ihr wenige Tropfen von Formol zusetzt und behält diese Unfähigkeit zu koaguliren auch dann bei, wenn man die Flüssigkeit durch Kochen wiederholt stark einengt und das Formaldehyd dabei vollkommen verjagt. Engt man unter Luftabschluss — also z. B. im Vakuum — ein, so erhält man zuletzt das Eiweiss in trockenem Zustande, bei erhaltener Löslichkeit und Ungerinnbarkeit. Dies getrocknete Eiweiss ist durchscheinend und von hellgelber Farbe; es ist löslich in heissem Wasser, selbst nach Zusatz von koncentrirter Kochsalz- oder Glaubersalzlösung, die Lösung reagirt neutral und giebt, wie Verf. des Näheren auseinandersetzt, die Farbenreaktionen der Proteinstoffe. Aus dem sonstigen Verhalten zu den verschiedenen Eiweissreagentien schliesst Verf., dass hier eine neue Gruppe von Eiweisskörpern gegeben ist, die mittelst des Formaldehyds aus den ursprünglichen Albuminen entstanden ist. Auch Serumalbumin wird unter der Einwirkung von Formol ungerinnbar durch Hitze und verhält sich fast in allen Reaktionen dem aus Eieralbumin gewonnenen Produkt analog.

Verf. glaubt, dass bei der Entstehung der geschilderten Substanzen ein synthetischer Vorgang statt hat, derart, dass bei Einwirkungen des Formal-



dehyds auf das Eiweissmolekül unter Wasserabspaltung Methylenverbindungen der Albumine sich bilden. (Eine Elementaranalyse der erhaltenen Produkte wurde nicht vorgenommen. Ref.)

Die Hauptmerkmale der neuen Eiweissart sind: Fehlen jeder Gerinnbarkeit beim Sieden der Lösung; hohe Wasserlöslichkeit; Fällbarkeit durch Säure, durch koncentrirten Alkohol oder Aceton bei erhaltener Löslichkeit auf neuerlichen Wasserzusatz.

Durch diese Eigenschaften versprechen die neuen Eiweisskörper in mancher Richtung werthvoll zu werden, denn hier liegen zum ersten Male den genuinen Albuminen nahestehende Eiweisse vor, die leicht zu reinigen, leicht löslich und sterilisirbar sind; dadurch werden sie möglicherweise dem Studium der Eiweisskonstitution, sowie der Bakteriologie und der Nahrungsmittelchemie in Zukunft förderlich sein.

Die neue Eiweissart — vom Verf. Protogen genannt — wird von den Farbwerken, vormals Meister, Lucius u. Brüning zu Höchst a. M. hergestellt und in den Handel gebracht. H. Winternitz (Berlin).

Söldner, Analysen der Frauenmilch. Mit einer Einleitung von Camerer und Schlussbemerkungen von beiden Autoren. Zeitschr. f. Biolog. Bd. XXXIII. H. 1.

Auf dem VIII. intern. Kongress für Hygiene in Pest machte O. Heubner die Mittheilung, dass nach zahlreichen von Prof. Hofmann in Leipzig an denselben Frauen während langer Zeit fortgeführten Versuchen die Frauenmilch etwa von der 3. Woche nach der Entbindung an Monate lang eine sehr konstante Zusammensetzung besitze, welche in geringen Grenzen um folgende Werthe schwanke: Eiweissstoffe 1,03 pCt., Fett 4,07 pCt., Zucker 7,03 pCt., Asche 0,21 pCt. Das giebt eine ganzandere Vorstellung von der Zusammensetzung der Frauenmilch, als man sich bisher auf Grund früherer Analysen und auch solcher aus neuester Zeit (E. Pfeiffer) gebildet hatte. Söldner und Camerer finden, dass die Widersprüche zwischen früheren und jetzigen Angaben an den verschiedenen Versuchsmethoden liegen, die sie in ihrer Anwendung auf die Analyse der Frauenmilch kritisch erörtern. Ihre eigenen ausführlich mitgetheilten Untersuchungen ergeben (in Uebereinstimmung mit Hofmann), dass die Frauenmilch erheblich weniger Eiweissstoffe resp. Stickstoff enthalte, als man früher angenommen hat. Für Frühmilch, etwa Mitte der zweiten Woche nach der Geburt, berechnen sie folgende Mittelwerthe: Eiweiss 1,52 pCt., Fett 3,28 pCt., Zucker 6,50 pCt., Asche 0,27 pCt., Citronensäure 0,05 pCt., Unbekannte Extraktivstoffe 0,78 pCt., Gesammte Trockensubstanz 12,40 pCt.

Bemerkenswerth ist der grosse Gehalt an (unbekannten) Extraktivstoffen, er beträgt bei mittlerer Frühmilch 0,78 pCt., bei Milch in der 3. und 4. Woche 0,42 pCt. und verschwindet in der Spätmilch bis auf 0,02 pCt. Wegen dieses grossen und in den verschiedenen Perioden schwankenden Gehaltes an Extraktivstoffen ist nach den Verff. die Berechnung des Eiweissgehaltes nach der Restmethode (Differenz aus Fett, Zucker und Asche einerseits und Trockensubstanz andererseits) unzulässig. Bei der Fällung der Eiweissstoffe nach

Ritthausen-Pfeiffer (mit Kupfersulfat) kann möglicher Weise ein Theil dieser Stoffe mitgefällt werden und zu den hohen Eiweisswerthen, welche Pfeiffer erhalten hat, beitragen. Auch sonst halten die Verf. die Berechnung des Eiweissgehaltes aus dem Eiweisskupferniederschlag nach Pfeiffer aus mehrfachen Gründen nicht für gerechtfertigt. Die Verff. berechnen den Eiweissgehalt aus dem Gesammtstickstoff nach den Grundsätzen von Munk, in dem der gefundene N-gehalt nach Abzug von 9 pCt. N für Extraktivstoffe mit 6,34 multiplicirt wird. Bezüglich der analytischen Erörterungen muss auf das Original verwiesen werden. H. Winternitz (Berlin).

Anweisung zur chemischen Untersuchung des Weines.

Unter dem 25. Juni v. J. veröffentlicht der Reichskanzler eine „Anweisung zur chemischen Untersuchung des Weines", welche der Bundesrath in seiner Sitzung vom 11. Juni auf Grund des § 12 des Weingesetzes vom 20. April 1892 aufgestellt hat. Während bis jetzt die „Reichsvereinbarung" von 1884 nur kurz die Methoden andeutete, welche bei der Untersuchung des Weines befolgt werden sollten, giebt die neue „Anleitung" genau detaillirte Vorschriften, nach denen nunmehr streng jede Weinuntersuchung zwecks Beurtheilung zu erfolgen hat. Die „Anleitung" zerfällt in 3 Theile, deren Inhalt hier in abgekürzter Form folgen mag, da die Vorschriften wohl auch deshalb so ausführlich gegeben sind, um auch dem weniger geübten Analytiker die Möglichkeit zur genauen Untersuchung des Weines zu bieten:

Unter I finden sich allgemeine Angaben; es sollen mindestens $1^1/_2$ Liter zur Untersuchung entnommen werden; sämmtliche Resultate sind als Gramme in 100 ccm Wein von 15° C. anzugeben. „Zum Zwecke der Beurtheilung der Weine sind die Prüfungen und Bestimmungen in der Regel auf folgende Eigenschaften und Bestandtheile jeder Weinprobe zu erstrecken:

1. Spezifisches Gewicht,
2. Alkohol,
3. Extrakt,
4. Mineralbestandtheile,
5. Schwefelsäure bei Rothweinen,
6. Freie Säuren (Gesammtsäure),
7. Flüchtige Säuren,
8. Nichtflüchtige Säuren,
9. Glycerin,
10. Zucker,
11. Polarisation,
12. Unreinen Stärkezucker (qualitativ),
13. Fremde Farbstoffe bei Rothweinen.

Unter besonderen Verhältnissen sind die Prüfungen und Bestimmungen noch auf nachbezeichnete Bestandtheile auszudehnen:

14. Gesammtweinsäure, freie Weinsäure, Weinstein und an alkalische Erden gebundene Weinsteinsäure,
15. Schwefelsäure bei Weissweinen,
16. Schweflige Säure,
17. Saccharin,
18. Salicylsäure, qualitativ,
19. Gummi und Dextrin, qualitativ,
20. Gerbstoff,
21. Chlor,
22. Phosphorsäure,
23. Salpetersäure, qualitativ,
24/25. Baryum und Strontium,
26. Kupfer.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in der angegebenen Reihenfolge aufzuführen. Bei dem Nachweis und der Bestimmung solcher Weinbestand-

theile, welche nicht aufgeführt sind, ist stets das angewandte Untersuchungsverfahren anzugeben."

Der Abschnitt II bringt die „Ausführung der Untersuchungen".

1. Bestimmung des spezifischen Gewichtes:

Dasselbe wird mit Hilfe eines Pyknometers von ca. 50 ccm Inhalt, dessen Hals ca. 6 cm lang und höchstens 6 mm weit sein soll, bestimmt. Die Berechnung des spez. Gewichts geschieht nach der Formel $s = \frac{c - a}{b - a}$, wobei

a das Gewicht des Pyknometers (leer),
b „ „ „ „ mit Wasser gefüllt,
c „ „ „ „ „ Wein „ bedeutet.

2. Die Bestimmung des Alkohols

geschieht durch Destillation und Bestimmung des spezifischen Gewichts des auf das Volumen des angewendeten Weines aufgefüllten Destillates, mittelst Pyknometers. Aus dem spezifischen Gewicht ergiebt sich nach der Windisch-schen Alkoholtafel (Abschnitt III, No. 1) der Alkoholgehalt; letzterer ist bei Verschnittweinen in Volumprozenten, sonst immer in Gewichtsprozenten anzugeben.

3. Bestimmung des Extraktes (Gehaltes an Extraktstoffen):

Aus der Formel: $x = 1 + s - s_1$, worin

s das spezifische Gewicht des Weines,
s_1 „ „ „ „ aufgefüllten Alkoholdestillates bedeutet, berechnet man das spezifische Gewicht des von Alkohol befreiten und auf das ursprüngliche Volumen aufgefüllten Weines; aus demselben ersieht man nach Tab. II den Extraktgehalt, welcher direkt angenommen wird, sofern derselbe über 4 pCt. beträgt; bewegt sich die Extraktmenge zwischen 3 und 4 pCt., so ist soviel Wein in der bekannten Weinextraktschale einzudampfen, dass nicht mehr als 1,5 g Extrakt zur Wägung gelangen. Bei geringerem Extraktgehalt als 3 pCt. werden 50 ccm Wein auf dem Wasserbade zur dickflüssigen Konsistenz eingedampft, und dann 2½ Stunde lang im Wassertrockenschrank getrocknet. Die Berechnung ist: $x = 100 \frac{b}{a}$, wobei b die gewogene Extraktmenge und a die angewendeten ccm Wein bedeutet.

Zur Beurtheilung eines einem inländischen Weinbaugebiete entstammenden Weines soll die über 0,1 pCt. hinausgehende Zuckermenge von der Extraktzahl abgezogen werden. Die verbleibende Zahl entspricht dem Extraktgehalte des vergorenen Weines.

4. Bestimmung der Mineralbestandtheile:

Das unter 3. erhaltene Extrakt wird vorsichtig verkohlt; die Kohle mit heissem Wasser ausgelaugt, Filter und Kohle verascht, die Lösung zur Trockne eingedampft, der Rückstand mit Ammoniumkarbonatlösung durchfeuchtet und schwach geglüht; bei Weinen mit über 4 pCt. Extrakt werden 25 ccm Wein eingedampft und wie oben verascht.

5. Die Bestimmung der Schwefelsäure in Rothweinen

geschieht aus 50 ccm Wein nach den Regeln der quantitativen Analyse.



Berechnung: Wurden aus 50 ccm Wein a Gramm $BaSO_4$ erhalten, so sind enthalten:

$x = 0,6869$ a Gramm SO_3 in 100 ccm Wein oder
$y = 14,958$ a Gramm K_2SO_4 in 1 Liter Wein.

6. Bestimmung der freien Säuren (Gesammtsäure):

25 ccm Wein werden zum beginnenden Sieden erhitzt und heiss mit einer Normallauge, welche nicht schwächer sein soll als $\frac{1}{4}$ normal, titrirt, indem man auf empfindliches violettes Lackmuspapier tüpfelt; die freien Säuren sind auf Weinsteinsäure zu berechnen.

Bei Anwendung von 25 ccm Wein entspricht:

1 ccm $\frac{n}{4}$ Lauge = 0,075 g Weinsteinsäure in 100 ccm Wein,
1 ccm $\frac{n}{3}$ „ = 0,100 „ „ „ 100 „ „

7. Bestimmung der flüchtigen Säuren:

50 ccm Wein werden im 200 ccm Kolben mit Wasserdampf destillirt bis 200 ccm Destillat resultiren; dieses wird mit $\frac{n}{10}$ Kalilauge und Phenolphthalein als Indikator titrirt.

Bei Anwendnng von 50 ccm Wein entspricht 1 ccm $\frac{n}{10}$ KOH = 0,012 g flüchtige Säuren (als CH_3COOH berechnet) in 100 ccm Wein.

Die Erhitzung des Weines und der Dampfstrom sind so zu leiten, dass der Wein zuerst auf ca. 25 ccm eingeengt, weiterhin aber möglichst auf diesem Volumen gehalten wird.

8. Bestimmung der nichtflüchtigen Säuren:

Die Menge der nichtflüchtigen Säuren, welche als Weinsteinsäure anzugeben sind, wird durch Berechnung gefunden.

Bedeutet:
a die Gramme freie Säure in 100 ccm Wein, als Weinsteinsäure berechnet,
b „ „ flüchtige „ „ 100 „ „ „ Essigsäure „
x „ „ nichtflüchtige „ „ 100 „ „ „ Weinsteinsäure „
so sind enthalten:

$x = (a - 1,25 . b)$ Gramm nichtflüchtige Säuren als Weinsteinsäure berechnet in 100 ccm Wein.

9. Bestimmung des Glycerins:

a) In Weinen mit weniger als 2 g Zucker in 100 ccm:

100 ccm Wein werden in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade auf ca. 10 ccm eingedampft, und mit ca. 1,0 Quarzsand und soviel 40 pCt. Kalkmilch versetzt, dass auf je 1 g Extrakt ca. 1,5—2 ccm Kalkmilch kommen; dann wird bis fast zur Trockne verdampft. Der Rückstand wird in der Schale sorgfältig mit ca. 5 ccm 96 Vol. proc. Alkohol verrieben, und nach Zusatz von ca. 10--15 ccm Alkohol (96 proc.) auf dem Wasserbade bis zum beginnenden Sieden erhitzt; nach kurzem Absetzen wird die überstehende Flüssigkeit



durch einen Trichter in einen 100 ccm Kolben gegossen; dieses Auskochen mit kleinen Mengen 96proc. Alkohols wird so lange wiederholt, bis ca. 95 ccm Flüssigkeit im Kolben sich befinden; dann wird der Trichter abgespült und nach dem Erkalten mit dem Alkohol zur Marke aufgefüllt. Nach dem Absetzen wird filtrirt und 90 ccm des Filtrates vorsichtig auf dem Wasserbade in einer Porzellanschale eingedampft. Der Rückstand wird mit kleinen Mengen absoluten Alkohols aufgenommen, die Lösung in einen eingetheilten Cylinder mit Glasstopfen gegossen und die Schale mit kleinen Mengen absoluten Alkohols nachgespült, bis genau 15 ccm Lösung resultiren; zu dieser Flüssigkeit setzt man 3mal je 7,5 ccm absoluten Aether, nach jedem Zusatz gut durchschüttelnd. Nachdem sich die Flüssigkeit völlig geklärt hat, giesst man dieselbe in ein gewogenes Wägegläschen, und spült den Rückstand im Cylinder mit 5 ccm einer Mischung aus 1 Theil absoluten Alkohol und $1^1/_2$ Theilen Aether nach, die klare Flüssigkeit ebenfalls in das Wägegläschen bringend. Der Alkoholäther wird dann auf dem Wasserbade vorsichtig verdunstet, das Wägegläschen 1 Stunde lang im Wassertrockenschrank getrocknet, und nach dem Erkalten im Exsiccator gewogen. Das erhaltene Gewicht mit 1,111 multiplizirt, ergiebt den Glyceringehalt von 100 ccm Wein.

b) In Weinen mit 2 g und mehr Zucker in 100 ccm:

Von diesen Weinen werden 50 ccm im geräumigen Kolben auf dem Wasserbade erwärmt, und mit 1 g Quarzsand und kleinen Mengen Kalkmilch solange versetzt, bis die Anfangs dunkler werdende Flüssigkeit wieder hellere Farbe und einen laugenhaften Geruch angenommen hat. Nach dem Erhitzen auf dem Wasserbade lässt man erkalten, setzt dann 100 ccm 96 Vol. proc. Alkohol hinzu, filtrirt und wäscht den Rückstand mit 96proc. Alkohol nach. Das Filtrat wird eingedampft, und der Verdampfungsrückstand wie unter a angegegeben behandelt. Die gewogene Glycerinmenge mit 2,222 multiplizirt, ergiebt den procentuellen Glyceringehalt des Weines.

10. Bestimmung des Zuckers:

Zur annähernden Berechnung des Zuckergehaltes zieht man von dem Extraktgehalt des Weines die Zahl 2 ab; ergiebt sich so ein Zuckergehalt von höchstens 1 pCt., so kann der Wein unverdünnt zur Zuckerbestimmung angewendet werden, andern Falles muss er soweit verdünnt werden, dass er höchstens 1 pCt. Zucker enthält.

100 ccm des Weines oder seiner Verdünnung werden nach dem Neutralisiren auf ca. 25 ccm eingeengt, dann, sofern es sich um Rothweine oder erhebliche Mengen Gerbstoff enthaltende Weissweine handelt, mit 5—10 g gereinigter Thierkohle erwärmt, und in ein 100 ccm-Kölbchen filtrirt; die Kohle wird solange mit siedendem Wasser nachgewaschen, bis ca. 100 ccm Filtrat resultiren, die nach dem Erkalten bis zur Marke aufzufüllen sind, nachdem vorher 3 gtt. einer gesättigten Natriumkarbonatlösung hinzugefügt waren. Tritt durch die Na_2CO_3-Lösung eine erneute Trübung ein, so ist nach 2stündigem Stehen abermals zu filtriren. Die klare Flüssigkeit dient dann zur Bestimmung des Zuckers.

An Stelle der Thierkohle kann zur Entfernung von Gerbstoff und Farbstoff auch Bleiessig benutzt werden, indem zu 160 ccm Wein nach dem Neu-

tralisiren, Entgeisten und Wiederauffüllen 16 ccm Bleiessig hinzugesetzt werden; zu 88 ccm Filtrat fügt man 8 ccm einer gesättigten Natriumkarbonat- oder Natriumsulfatlösung und filtrirt abermals. Das Volumen des Weines ist auf diese Weise um $^1/_5$ vermehrt worden.

Die durch Thierkohle oder Bleiessig vorbereitete Flüssigkeit wird nun zur Zuckerbestimmung benützt, indem 25 ccm derselben zu einer in einer Porzellanschale zum Sieden erhitzten Mischung aus 50 ccm Fehling'scher Lösung und 25 ccm Wasser hinzugesetzt, und nach dem wiederbeginnenden Sieden noch genau 2 Minuten lang im Kochen erhalten werden. Das ausgeschiedene Kupferoxydul wird in der bekannten Weise auf dem Asbestfilter gesammelt, im Wasserstoffstrom zu Cu reducirt und als solches gewogen. Die Ermittelung des Zuckergehaltes aus dem gewogenen Cu geschieht mit Hilfe der Tab. III, welche den E. Wein'schen Zuckertabellen entnommen ist.

Um einen eventuellen Gehalt an Rohrzucker festzustellen, erhitzt man 50 ccm des zur ersten Zuckerbestimmung vorbereiteten Weines mit 5 ccm 1 proc. Salzsäure auf dem Wasserbade $^1/_2$ Stunde lang, dampft die Flüssigkeit nach dem Neutralisiren etwas ein, um sie dann nach dem Erkalten wieder auf 50 ccm aufzufüllen; nunmehr wird der Zuckergehalt abermals, wie oben angegeben, bestimmt.

Die Berechnung des Rohrzuckergehaltes geschieht nach der Formel:

$x = 0{,}95\,(b - a)$, worin a die vor der Inversion } gefundenen Gramme
b „ nach „ „ } Invertzucker bedeuten.

Es ist stets anzugeben, ob die Entfärbung mit Bleiessig oder mit Thierkohle stattgefunden hatte.

11. Polarisation.

Das Verhalten des Weines gegen das polarisirte Licht muss in grossen, genauen Apparaten bestimmt werden und ist in Winkelgraden, bezogen auf eine 200 mm lange Schicht des ursprünglichen Weines, anzugeben. Die Entfärbung des Weines geschieht entweder mit Thierkohle oder mit Bleiessig.

a) bei Weissweinen: 60 ccm Wein werden neutralisirt, eingedampft, aufgefüllt und mit 3 ccm Bleiessig versetzt, 31,5 ccm des Filtrates mit 1,5 ccm gesättigter Na_2CO_3-Lösung gemischt, und das Filtrat zur Polarisation benutzt. Die Verdünnung beträgt 10 : 11.

b) bei Rothweinen: 60 ccm, wie unter a vorbehandelt, werden mit 6 ccm Bleiessig, 33 ccm Filtrat mit 3 ccm Na_2CO_3-Lösung versetzt. Verdünnung 10 : 12.

Zwecks Entfärbung mit Thierkohle werden 50 ccm Wein nach dem Neutralisiren auf ca. 25 ccm eingedampft und mit 5—10 g gereinigter Thierkohle versetzt; dann wird auf dem Wasserbade erwärmt, filtrirt und die Kohle mit heissem Wasser sorgfältig ausgewaschen bis 75—100 ccm Filtrat resultiren. Dieses wird auf 30—40 ccm eingedampft, event. nochmals filtrirt, und durch Nachspülen auf 50 ccm gebracht; eine Verdünnung findet hierbei nicht statt.

12. Nachweis des unreinen Stärkezuckers durch Polarisation.

a) Dreht der Wein nach links, neutral oder höchstens $0{,}3^0$ nach rechts und sind höchstens 0,1 g reducirenden Zuckers in 100 ccm Wein vorhanden, so ist unreiner Stärkezucker ausgeschlossen.



b) Bei höchstens 0,1 pCt. Zucker und einer Drehung von + 0,3° bis + 0,6° ist nach No. 19 auf Dextrin zu prüfen, ferner ist nach d) die Prüfung auf unvergohrene Bestandtheile des unreinen Stärkezuckers vorzunehmen.

c) Bei höchstens 0,1 p Ct. Zucker und einer Drehung von über 0,6° nach rechts ist bei Abwesenheit von Dextrin das Vorhandensein von unreinem Stärkezucker erwiesen; ist dagegen Dextrin gefunden, so ist der Wein nach d) zu prüfen.

d) Ist bei der Zuckerbestimmung über 0,1 pCt. Zucker gefunden worden, so muss stets auf unreinen Stärkezucker nach folgendem Verfahren geprüft werden:

210 ccm Wein, auf $^1/_3$ eingedampft, werden mit Wasser soweit verdünnt, dass die Flüssigkeit höchstens 15 pCt. Zucker enthält; diese Lösung wird dann mit 5 g gährkräftiger Bierhefe bei 20—25° stehen gelassen, bis die Gährung beendet ist. Die vergohrene Flüssigkeit wird mit einigen Tropfen 20 proc. Kaliumacetatlösung versetzt, mit etwas Quarzsand auf ein kleines Volumen eingedampft und dem Rückstand allmählich 200 ccm 90 Vol.-proc. Alkohol zugefügt; nach dem Absetzen wird filtrirt und der Rückstand auf dem Filter mit wenig Alkohol nachgewaschen. Das Filtrat wird in einer Porzellanschale verdampft und der Inhalt der Schale mit Wasser auf ca. 10 ccm gebracht, dazu 2—3 g Thierkohle hinzugefügt und filtrirt; die Thierkohle wird mit heissem Wasser ausgewaschen, bis 30 ccm Filtrat nach dem Erkalten resultiren. Zeigt diese Flüssigkeit nun eine grössere Rechtsdrehung als 0,5°, so enthält der Wein die unvergohrenen Bestandtheile des unreinen Stärkezuckers. Beträgt die Drehung gerade + 0,5°, oder wenig mehr oder weniger als + 0,5°, so ist die Thierkohle abermals mit heissem Wasser, bis 30 ccm Filtrat erhalten sind, nachzuspülen. Die Drehung dieser Flüssigkeit ist der erst erhaltenen zuzuzählen. Betrug die Rechtsdrehung der zweiten Polarisation mehr als 20 pCt. der ersten, so ist das Auswaschen der Thierkohle noch einmal zu wiederholen.

„Anmerkung: Die Rechtsdrehung kann auch durch gewisse Bestandtheile mancher Honigsorten verursacht sein."

13. Nachweis fremder Farbstoffe in Rothweinen.

„Rothweine sind stets auf Theerfarbstoffe und auf ihr Verhalten gegen Bleiessig zu prüfen. Ferner ist in dem Weine ein mit Alaun und Natriumacetat gebeizter Wollfaden zu kochen, und das Verhalten des auf der Wollfaser niedergeschlagenen Farbstoffes gegen Reagentien zu prüfen. Die bei dem Nachweise fremder Farbstoffe im Einzelnen befolgten Verfahren sind stets anzugeben."

14. Bestimmung der Gesammtweinsteinsäure, der freien Weinsteinsäure, des Weinsteins und der an alkalische Erden gebundenen Weinsteinsäure.

a) Bestimmung der Gesammtweinsteinsäure.

Zu 100 ccm Wein, 2 ccm Eisessig und 3 Tropfen 20proc. Kaliumacetatlösung werden 15 g gepulvertes Chlorkalium und nach möglichster Lösung desselben 15 ccm 95proc. Alkohol hinzugefügt. Nach mindestens 15stündigem Stehen bei Zimmertemperatur wird der Niederschlag auf einer Asbestschicht

im Goock'schen Tiegel oder über der Witt'schen Saugfilterplatte gesammelt und mit höchstens 20 ccm eines Gemisches, bestehend aus 15 g Chlorkalium, 20 ccm Alkohol (95 proc.) und 100 ccm Wasser, ausgewaschen. Der Niederschlag wird dann mit siedendem Wasser in ein Becherglas gespült und die zum Sieden erhitzte Flüssigkeit mit $\frac{n}{4}$ KOH (Lackmuspapier als Indikator) titrirt.

Berechnung: „Wurden bei der Titration a Kubikcentimeter $^1/_4$ Normalalkalilauge verbraucht, so sind enthalten: $x = 0{,}0375\ (a + 0{,}6)$ g Gesammtweinsäure in 100 ccm Wein.

b) Bestimmung der freien Weinsteinsäure.

50 ccm eines gewöhnlichen Weines bezw. 25 ccm eines zuckerreichen Weines werden, wie unter No. 4 angegeben, verascht; die Asche wird mit 20 ccm $\frac{n}{4}$ HCl und 20 ccm Wasser versetzt; die zum Sieden erhitzte Flüssigkeit wird mit $\frac{n}{4}$ Alkalilauge (Lackmuspapier als Indikator) titrirt.

Berechnung: „Wurden a ccm Wein angewandt und bei der Titration b ccm $\frac{n}{4}$ Alkalilauge verbraucht, enthält ferner der Wein c g Gesammtweinsteinsäure in 100 ccm (nach No. 14a bestimmt), so sind enthalten:

$$x = c - \frac{3{,}75\ (20 - b)}{a}$$ Gramm freie Weinsteinsäure in 100 ccm Wein.

Ist $a = 50$, so wird $x = c + 0{,}075\ b - 1{,}5$;

ist $a = 25$, so wird $x = c + 0{,}15\ b - 3$."

c) Bestimmung des Weinsteins.

50 bezw. 25 ccm Wein werden verascht, die Asche mit heissem Wasser ausgelaugt und filtrirt. Das Filtrat wird mit 20 ccm $\frac{n}{4}$ HCl vorsichtig versetzt, dann zum Sieden erhitzt und heiss mit $\frac{n}{4}$ Alkalilauge titrirt.

Berechnung: „Wurden d ccm Wein angewandt, und bei der Titration e ccm $\frac{n}{4}$ Alkalilauge verbraucht, enthält ferner der Wein c g Gesammtweinsteinsäure (nach 14a bestimmt), so berechnet man zunächst den Werth n aus nachstehender Formel:

$$n = 26{,}67\ c - \frac{100\ (20 - c)}{d}.$$

α) Ist n gleich Null oder negativ, so ist sämmtliche Weinsteinsäure in der Form von Weinstein im Weine vorhanden; dann sind enthalten:

$x = 1{,}2533\ c$ Gramm Weinstein in 100 ccm Wein.

β) Ist n positiv, so sind enthalten:

$$x = \frac{4{,}7\ (20 - e)}{d}$$ Gramm Weinstein in 100 ccm Wein."

d) Bestimmung der an alkalische Erden gebundenen Weinsteinsäure.

„Die Menge der an alkalische Erden gebundenen Weinsteinsäure wird aus

den bei der Bestimmung der freien Weinsteinsäure und des Weinsteins unter No. 14b u. c. gefundenen Zahlen berechnet. Haben b, d und e dieselbe Bedeutung wie dort und ist:

α) n gleich Null oder negativ gefunden worden, so ist an alkalische Erden gebundene Weinsteinsäure nicht vorhanden.

β) Ist n positiv gefunden worden, so sind enthalten:

$x = \frac{3,75\ (e-b)}{d}$ Gramm an alkalische Erden gebundene Weinsteinsäure in 100 ccm Wein."

15. Bestimmung der Schwefelsäure in Weissweinen.

„Das unter No. 5 für Rothweine angegebene Verfahren zur Bestimmung der Schwefelsäure gilt auch für Weissweine."

16. Bestimmung der schwefligen Säure.

100 ccm Wein werden in einem Destillirapparat mit Liebig'schem Kühler, dessen Luft durch CO_2 verdrängt ist, nach Zusatz von 5 ccm sirupöser Phosphorsäure unter CO_2 Durchleiten bis zur Hälfte abdestillirt. Mit dem Destillationsrohr ist luftdicht eine Peligot'sche Röhre verbunden, die 50 ccm Jodlösung (5,0 Jod, 7,5 Jodkalium : 1000 ccm Wasser) enthält. Nach beendigter Destillation wird der Inhalt der Röhre in ein Becherglas gespült und die gebildete H_2SO_4 mit Salzsäure und Chlorbaryum als $BaSO_4$ bestimmt.

1 g $BaSO_4$ = 0,2748 g schweflige Säure (SO_2) in 100 ccm Wein.

Die Bestimmung der gesammtschwefligen Säure kann auch durch Titration mit $\frac{n}{50}$ Jodlösung geschehen: 50 ccm Wein werden in 25 ccm einer ca. Normal-Kalilauge, indem die Pipette in die KOH eintaucht, gegeben; nach 15 Minuten werden 10 ccm H_2SO_4 (1 + 3 verdünnt) hinzugefügt und mit $\frac{n}{50}$ Jodlösung titrirt.

Bei Anwendung von 50 ccm Wein entspricht 1 ccm $\frac{n}{50}$ Jodlösung = 0,00128 g SO_2 in 100 ccm Wein.

Will man nur die sog. „freie" schweflige Säure bestimmen, so giebt man 50 ccm Wein aus der frisch entkorkten Flasche in ein mit CO_2 (durch 10 Minuten langes Hindurchleiten) gefülltes Kölbchen und titrirt nach Zusatz von 5 ccm verdünnter H_2SO_4 sofort mit Jodlösung.

„Der Unterschied der gesammten schwefligen Säure und der freien schwefligen Säure ergiebt den Gehalt des Weines an schwefliger Säure, die an organische Bestandtheile des Weines gebunden ist."

17. Bestimmung des Saccharins.

100 ccm Wein werden mit Seesand eingetrocknet, dann mit 1—2 ccm 30 proc. Phosphorsäure versetzt und wiederholt mit einer Mischung aus gleichen Theilen Aether und Petroläther bei gelinder Wärme ausgezogen. Die Lösung wird durch Asbest in einen Kolben filtrirt, bis 200—250 ccm Filtrat resultiren. Der Aether-Petroläther wird fast völlig abdestillirt, und die letzten Reste desselben durch Erhitzen in einer Porzellanschale abgedunstet. Der Rückstand wird mit Sodalösung aufgenommen, in eine Platinschale filtrirt,

eingedampft und mit der 4—5 fachen Menge Soda gemischt. Die Salzmasse wird nun in geschmolzenen Kalisalpeter eingetragen und in der Schmelze die gebildete Schwefelsäure mit $BaCl_2$ bestimmt.

1 g des so gewogenen $BaSO_4$ entspricht 0,7857 g Saccharin.

18. Nachweis der Salicylsäure.

50 ccm Wein werden mit 50 ccm einer Mischung aus gleichen Theilen Aether und Petroläther ausgeschüttelt, die ätherische Lösung wird nach dem Filtriren verdunstet und der Rückstand mit Eisenchlorid geprüft (Violettfärbung bei Gegenwart von Salicylsäure). Entsteht durch Fe_2Cl_6 eine schwarze oder dunkelbraune Färbung, so versetzt man die Mischung mit 1 Tropfen Salzsäure, nimmt sie mit Wasser auf und schüttelt noch einmal mit Aether-Petroläther aus.

19. Nachweis von arabischem Gummi und Dextrin.

Man versetzt 4 ccm Wein mit 10 ccm Alkohol (96 Vol.-proc.); bei reinem Wein entsteht nur eine geringe Trübung, die sich in Flocken absetzt; entsteht aber ein zäher klumpiger Niederschlag, der sich fest an die Wandungen des Gefässes ansetzt, so ist der Nachweis von Gummi oder Dextrin noch zu erbringen durch Ueberführung in Zucker (Dextrose bezw. Galaktose), welche Fehling'sche Lösung reduciren. 100 ccm Wein werden zu diesem Zweck auf ca. 5 ccm eingedampft und dann so lange mit 90 proc. Alkohol versetzt, als noch ein Niederschlag entsteht, dieser wird nach 2 Stunden abfiltrirt, in 30 ccm Wasser gelöst und in einem Kolben mit Steigrohr nach Zusatz von 1 ccm HCl (1,12 spec. Gew.) 3 Stunden lang auf dem Wasserbade erwärmt; nachdem die Flüssigkeit alkalisch gemacht und auf ein bestimmtes Volumen aufgefüllt ist wird der gebildete Zucker nach No. 10 mit Fehling bestimmt. Reine Weine geben, so behandelt, höchstens eine Zuckerreaktion.

20. Bestimmung des Gerbstoffes.

Zwecks Schätzung des Gerbstoffgehaltes werden 100 ccm Wein, in dem die Säure event. bis auf 0,5 g in 100 ccm Wein abgestumpft ist, mit 1 ccm 40 proc. Natriumacetatlösung versetzt und tropfenweise eine 10 proc. Eisenchloridlösung hinzugefügt solange, als noch ein Niederschlag entsteht. 1 Tropfen der 10 proc. Fe_2Cl_6lösung genügt zur Ausfällung von 0,05 g Gerbstoff.

Bei genauer Bestimmung des Gerbstoffes ist die angewendete Methode mitzutheilen.

21. Bestimmung des Chlors.

50 ccm Wein werden mit Soda alkalisch gemacht und in einer Platinschale, wie unter No. 4 angegeben, verascht; in der Asche wird dann das Chlor als Chlorsilber quantitativ bestimmt.

Berechnung: „Wurden aus 50 ccm Wein a Gramm Chlorsilber erhalten, so sind enthalten:

$x = 0,4945$ a g Cl in 100 ccm Wein
$y = 0,816$ a g NaCl „ 100 „ „ “

22. Bestimmung der Phosphorsäure.

50 ccm Wein werden mit Soda und Salpeter verascht, wie unter No. 4 angegeben. Zu der Lösung in Salpetersäure werden in einem Becherglase

25 ccm Molybdänlösung (150 g Ammoniummolybdat in 1 pCt. Ammoniak zu 1 Liter gelöst) und 25 ccm Salpetersäure (1,2 spec. Gew.) gegeben und die Mischung auf ca. 80° erwärmt; nach 6stündigem Stehen an einem warmen Ort wird die Flüssigkeit abfiltrirt und der Rückstand, welcher möglichst im Becherglase zu belassen ist, 4 bis 5 mal abgespült mit einer Mischung von 100 Theilen obiger Molybdänlösung, 20 Theilen HNO_3 (1,2 spec. Gew.) und 80 Theilen Wasser. Dann wird der Niederschlag im Becherglase mit koncentrirtem NH_3 gelöst und die Lösung durch dasselbe Filter geschickt, durch welches die vorher abgegossene Flüssigkeit filtrirt worden ist.

Das ammoniakalische Filtrat wird nun mit HCl bis zur schwach alkalischen Reaktion versetzt, dann 5 ccm NH_3 und 6 ccm Magnesiamischung hinzugefügt, und schliesslich nach Zusatz von 40 ccm NH_3 24 Stunden stehen gelassen. Der Niederschlag wird auf einem Filter gesammelt, mit 1 + 4 verdünntem NH_3 ausgewaschen und im Platintiegel geglüht.

Berechnung: „Wurden aus 50 ccm Wein a Gramm Magnesiumpyrophosphat erhalten, so sind enthalten:

$$x = 1{,}2751 \text{ a Gramm } P_2O_5 \text{ in 100 ccm Wein.“}$$

23. Nachweis der Salpetersäure.

1. In Weissweinen.

10 ccm Wein werden entgeistet und mit Thierkohle entfärbt; das Filtrat wird in einer Porzellanschale zu einer Mischung von etwas Diphenylamin mit koncentrirter Schwefelsäure vorsichtig hinzugegeben; an der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten entsteht bei Gegenwart von HNO_3 eine blaue Zone. Ist die Salpetersäuremenge zum direkten Nachweis zu gering, so dampft man 100 ccm Wein im Wasserbade zum Sirup ein und versetzt diesen mit absolutem Alkohol, solange noch eine Ausfällung eintritt; das alkoholische Filtrat wird völlig eingedampft und dann mit Wasser aufgenommen; diese Lösung wird mit Thierkohle entfärbt und auf HNO_3 geprüft. Thierkohle, Wasser, Filtrirpapier sind vor ihrer Anwendung erst auf Salpetersäure zu prüfen.

2. In Rothweinen.

100 ccm Rothwein werden mit 6 ccm Bleiessig versetzt, das Filtrat mit 4 ccm koncentrirter Magnesiumsulfatlösung und etwas Thierkohle behandelt; dann wird die nach abermaligem Filtriren erhaltene Flüssigkeit, wie oben angegeben, geprüft.

24. u. 25. Nachweis von Baryum und Strontium.

100 ccm Wein werden nach No. 4 verascht; die Asche wird mit verdünnter HCl aufgenommen, filtrirt und eingedampft; das Salzpulver wird dann im Spektralapparat auf Baryum und Strontium geprüft; wird eines derselben hierbei nachgewiesen, so ist dasselbe quantitativ zu bestimmen.

26. Bestimmung des Kupfers.

„Das Kupfer wird in $^1/_2$ bis 1 Liter Wein elektrolytisch bestimmt. Das auf der Platinelektrode abgeschiedene Metall ist nach dem Wägen in Salpetersäure zu lösen und in üblicher Weise auf Kupfer zu prüfen.“

Den dritten Theil der „Anleitung“ bilden 3 Tabellen:

Tafel I. „Ermittelung des Alkoholgehaltes, aus K. Windisch, Alkoholtafeln, Berlin 1893.“

Tafel II dient zur Ermittelung des Extraktgehaltes aus dem berechneten specifischen Gewicht des entgeisteten und auf das ursprüngliche Volumen aufgefüllten Weines. „Nach den Angaben der Kaiserlichen Normal-Aichungskommission berechnet im Kaiserlichen Gesundheitsamt."

Tafel III ergiebt den Zuckergehalt aus der gewogenen Menge Cu. „Aus E. Wein, Tabellen zur Zuckerbestimmung. Stuttgart 1888."

Wesenberg (Halle a. S.).

Schlecht, Ueber Gesundheitsgefahren und Gesundheitsschädigungen der Arbeiter in Thomasschlackenmühlen, deren Entstehung und Verhütung. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspflege. Bd. 28. Heft 2.

Die bei dem sog. Thomasverfahren, der Entphosphorung des Roheisens als Nebenprodukt gewonnene Thomasschlacken enthalten, nachdem sie unter Aussonderung des Eisens zerkleinert, gesiebt und fein gemahlen sind, als Thomasschlackenmehl an Bestandtheilen: 16—17 pCt. Phosphorsäure, 50 pCt. Kalk, davon ca. 20 pCt. Aetzkalk, 12 pCt. Eisenoxyd und Eisenoxydul und 7 pCt. Kieselsäure.

Die nach Einathmung des Thomasschlackenmehls beobachteten, oft in kürzester Zeit zum Tode führenden als Lungenentzündung beschriebenen Erkrankungen der Thomasschlacken-Mühlenarbeiter wurden von einzelnen Beobachtern als Intoxikationserscheinungen gedeutet, von andern als eine Folge der Aetzung durch den Aetzkalk, von wieder anderen mehr oder weniger ausschliesslich auf die mechanische Reizung zurückgeführt. Verf. kommt auf Grund eigener Beobachtungen zu dem Ergebniss, dass das Thomasschlackenmehl neben der mechanischen auch eine toxische Wirkung zu haben scheint, dass aber die chemische Beschaffenheit des Schlackenmehlstaubes und mit ihm die Wirkung auf die Lungen eine veränderliche ist, während für eine ätzende Wirkung sich Anhaltspunkte nicht ergeben haben.

Was die Häufigkeit der Lungenentzündungen der Thomasschlackenarbeiter betrifft, so konnte der Verf. in Uebereinstimmung mit anderen Beobachtern, insbesondere Ehrhardt, der in Deutschland zuerst auf die Häufigkeit der Erkrankungen der Luftwege bei Schlackenmühlenarbeitern hinwies, feststellen, dass von den sämmtlichen Arbeitern in den Thomasschlackenmehl-Fabriken seines Wirkungskreises, die während mehrerer Jahre regelmässig vom Verf. untersucht wurden, kein einziger intakte Athmungsorgane besass. Alle Arbeiter litten mehr oder weniger an Katarrhen der Nase und des Nasenrachenraums und an Katarrhen des Kehlkopfs, insbesondere aber an chronischen Bronchialkatarrhen und an nachweisbarem Lungenemphysem in bald höherem, bald geringerem Grade. Bei allen Arbeitern fiel die Blässe der Haut und der sichtbaren Schleimhäute auf bei durchgängig gutem oder sogar auffallend gutem Ernährungszustande. Affektionen der Augen und der Haut wurden auffallender Weise nicht beobachtet.



Besondere Erwähnung verdient die Thatsache, dass weder während der regelmässigen zweijährigen Untersuchung des Verf.'s noch vorher und nachher von den Kassenärzten eine Phthise oder Tuberkulose der Lungen konstatirt werden konnte. Der Verf. schliesst hieraus, dass die Einathmung des Thomasschlackenmehlstaubes eine Infektion mit Tuberkelbacillen, wenn nicht ausschliesst, doch sicherlich nicht begünstigt. (Diese Beobachtung ist deshalb besonders erwähnenswerth, weil wiederholt darauf hingewiesen ist, dass auch Kalkofenarbeiter sich einer besonderen Immunität gegen Tuberkulose erfreuen, wie auch in Oberschlesien die Kalkofenarbeiter bei den Aerzten im Allgemeinen als immun gegen Tuberkulose gelten. Ref.)

Was die Formen der Lungenentzündung der Thomasschlackenarbeiter betrifft, so ist es beachtenswerth, dass in den zahlreichen Ehrhardt'schen Fällen wie in den Fällen des Verf.'s weder im Sputum noch in den Lungen Pneumoniekokken nachgewiesen werden konnten.

Zur Verhütung und Abwehr der Gesundheitsgefahren und Gesundheitsschädigungen in Thomasschlacken-Mühlenbetrieben erachtet der Verf. einheitliche Bestimmungen über Einrichtung und Betrieb der Thomasschlackenmühlen auf Grund des § 139a der Gewerbeordnung, wie solche bereits in Aussicht genommen sind, für durchaus empfehlenswerth und nothwendig; insbesondere müssen geräumige, hohe, kräftig zu ventilirende und rein zu haltende Arbeitsräume, ausgiebige Staubabsaugung, Kugelfallmühlen und möglichst wirksame Abdichtungen sämmtlicher Zerkleinerungsmaschinen, Ausschluss jugendlicher Arbeiter, Beschränkung der Arbeitszeit und Verbot jeder Ueberstundenarbeit, ärztliche Untersuchung jedes Arbeiters vor der Annahme auf körperliche Tauglichkeit, regelmässige Untersuchung aller Arbeiter in kurzen Zwischenräumen auf ihren Gesundheitszustand, insbesondere auf den Zustand ihrer Athmungsorgane durch den Fabrikarzt, Tragen von Respiratoren oder feuchten Schwämmen, Führung eines Krankenjournals, definitive und alleinige Bestimmung und Entscheidung des Fabrikarztes über den Wechsel der Arbeit, über den zeitweiligen oder dauernden Ausschluss der Arbeiter von der Beschäftigung im Betriebe, Kleiderwechsel, Einrichtung von Wasch-, Bade- und Speiseräumen u. s. w. gefordert werden. Roth (Oppeln).

Die wichtigsten sanitären Verordnungen und Erlässe des ersten Halbjahres 1896 in Oesterreich.

Zum Zwecke der Erlassung von Vorschriften zur Verhütung der Hadernkrankheit (Milzbrand) bei den Arbeitern in Papierfabriken wurden Erhebungen angeordnet (Min.-Erl. vom 30. Juni 1896. Z. 5001).

Um nicht etwa Blatternerkrankungen unbeobachtet zu lassen, sind bei jedem Varicella-Todesfalle eingehende Erhebungen zu pflegen (Min.-Erl. vom 29. Februar 1896. Z. 2076).

Da die Erzeugung von Kunst- und Halbweinen aus Tamarindenextrakt gesundheitsbedenklich, durch den meist unreinen Zustand der sonstigen

Zusätze, wie Alkohol, Glycerin u. s. w. aber geradezu gesundheitsschädlich ist, wurden zum Zwecke der Erlassung normativer Bestimmungen eingehende Erhebungen angeordnet (Min.-Erl. vom 25. März 1896. Z. 26 518).

Ausser den durch die Min.-Verordn. vom 19. November 1895, R.-G.-Bl. No. 147 zum Färben von Zuckerwaaren und von Liqueuren zugelassenen Theerfarben wurde noch die Verwendung von Naphtholgelb gestattet.

Die jährliche Untersuchung hat an inländischen Hochschulinstituten zu erfolgen.

Diese Farbstoffe dürfen auch im Geschäftsbetriebe der Lebzelter und anderer farbige Zuckerartikel oder Liqueure erzeugender Gewerbetreibender, sowie zum Färben der Schalen ganzer Eier Verwendung finden (Min.-Verordn. vom 22. Januar 1896. R.-G.-Bl. No. 22).

Zur Hintanhaltung von Vergiftungen mit Mutterkorn muss das Getreide vor dem Vermahlen gründlich gereinigt werden (Min.-Erl. vom 19. Januar 1896. Z. 24 969).

Bei der Ertheilung von Konzessionen für die Zubereitung oder von Konzessionen für den Verkauf von Verbandstoffen, welche neben dem Zwecke der blossen Einhüllung des erkrankten Körpertheiles vermöge ihrer Imprägnirung mit medikamentösen Stoffen (auch mit Wunddesinfektionsmitteln) gleichzeitig arzneilichen Zwecken dienen, an Gewerbetreibende, welche nicht Apotheker sind, sind stets die in Frage kommenden sanitären Rücksichten zu wahren. Auch bei dem freien Gewerbe der Erzeugung und des Verkaufes nicht imprägnirter Verbandstoffe wird vor Allem immer festzustellen sein, dass bei der Herstellung und dem Verkaufe dieser Artikel die allergrösste Reinlichkeit und eine solche Aufbewahrung der Verbandstoffe gehandhabt werde, durch welche diese Artikel von schädlichen Verunreinigungen bewahrt bleiben (Min.-Erl. vom 8. Mai 1896. Z. 15 693).

Die in Wien von der Firma Jonasz erzeugte „Glycerin-Schönheitsmilch" wurde wegen ihres Gehaltes an Kalomel und Wismuth verboten (Min.-Erl. vom 26. Juni 1896. Z. 18 497).

Ueber die Nostrifikation der von Frauen im Auslande erworbenen medicinischen Doktordiplome wurden Bestimmungen erlassen (Min.-Verordn. vom 19. März 1896. R.-G.-Bl. No. 45). Mitscha (Melk).

Ascher, Die Beziehungen zwischen Volkswirthschaft und öffentlicher Gesundheitspflege. Nach einem in Posen gehaltenen Vortrage. Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. 1896. Bd. 28. H. 3.

Bekanntlich ist oft und neuerdings erst wieder von Ploetz behauptet worden, dass durch die Thätigkeit der Aerzte und Gesundheitspfleger eine grosse Zahl schwächlicher Existenzen am Leben erhalten wird, die ihre schlechten Eigenschaften auf ihre Nachkommen übertragen und so zu einer Degeneration der Rasse führen. Exakte Untersuchungen haben demgegenüber erwiesen, dass von einer Degeneration im Allgemeinen keine Rede sein kann. Ebenso werden die bekannten Einwände der Malthusianer durch die Verbilligung der Lebens-



mittel widerlegt. Der andere Einwand, dass gegenüber der an manchen Orten zeitweise auftretenden Differenz zwischen Nährstellen und darum konkurrirenden Menschen die Thätigkeit der Gesundheitspfleger überflüssig wäre, wird vom Verf. in der Weise zurückgewiesen, dass er das Interesse untersucht, welches der Einzelne wie die Gesellschaft, Staat und Gemeinde, sowie wichtige gesellschaftliche Einrichtungen an der Pflege der öffentlichen Gesundheit haben. Auf die weiteren Ausführungen der lesenswerthen Studie kann hier nur verwiesen werden. Roth (Oppeln).

v. Baumgarten P. und **Roloff F.**, Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoen. Unter Mitwirkung von Fachgenossen bearbeitet und herausgegeben. Jahrg. IX. 1893. 8⁰. 855 Seiten. Braunschweig 1895. H. Bruhn.

Als ein lang und sehnsüchtig erwarteter Berather erscheint B.'s stolzer Jahresbericht auf unserem Büchertisch. Anordnung, Eintheilung und Behandlung sind dieselben geblieben, und auch die äussere Ausstattung ist die der Harald Bruhn'schen Verlagsbuchhandlung entsprechend vorzügliche. Auch unter den Mitarbeitern, unter denen sich Roloff-Tübingen besonders eifrig der Fertigstellung des Buches angenommen hat, begegnen wir denselben Namen wie in früheren Jahren; nur drei derselben — Paltauf-Wien, Washbourn-London und Weyl-Berlin fehlen diesmal, an ihre Stelle sind drei andere getreten: Askanazy-Königsberg, Kanthack-London und Ziemke-Graz. Der Umfang ist, nicht zum Schaden des Buches, etwas geringer als im vorigen Jahre, 855 gegen 870 Seiten, während die Zahl der Referate von 1337 auf 1491 zugenommen hat. Der Versuch, das Werk mit Abbildungen auszustatten, der beim vorigen Jahrgange zum ersten Male gemacht wurde, hat sich augenscheinlich bewährt, auch diesmal finden wir wieder zahlreiche, die sich, wie kaum erwähnt zu werden braucht, durch sorgfältige Ausführung auszeichnen. Geradezu musterhaft ist das Register, das in ein 27 Seiten langes Autoren- und ein 45 Seiten langes Sach-Register zerfällt. Die Brauchbarkeit des ja gerade zum Nachschlagewerk bestimmten Jahresberichts wird dadurch ungemein erhöht. Ein besonderer Vorzug ist, dass bei jedem Namen auch die entsprechende Arbeit angeführt ist, so dass man nicht, wie in anderen Büchern, erst so und so viele Seiten vergeblich nachschlagen muss, ehe man das Gesuchte findet, sondern mit einem Griff die gesuchte Schrift vor Augen hat.

Die hohe Anerkennung und Werthschätzung, welche sich die früheren Jahrgänge des B.'schen Jahresberichtes erworben haben, verdient auch der vorliegende in vollstem Maasse. Niemand, der sich über die in stetem Fluss befindliche bakteriologische Wissenschaft orientiren oder gar selbst schriftstellerisch thätig sein will, kann ihn entbehren. Wer die Schwierigkeit der Zusammenstellung eines solchen, von einer Mehrzahl von Autoren bearbeiteten Werkes kennt, wird sich auch in die Thatsache finden, dass es nicht 1 Jahr eher erschienen ist, was seinen Werth noch erhöht haben würde. Aber auch so ist und bleibt es ein Ereigniss für den Bakteriologen.

M. Kirchner (Berlin).



Kleinere Mittheilungen.

Der deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege, der am 14.—17. September in Karlsruhe tagen wird, hat vorläufig als Verhandlungsgegenstände in Aussicht genommen: 1) Die Bekämpfung des Alkoholismus; 2) Der augenblickliche Stand der Wohnungsdesinfektion in wissenschaftlicher und praktischer Hinsicht; 3) Nahrungsmittelverfälschung und ihre gesetzliche Bekämpfung; 4) Die sanitären Verhältnisse der Badeorte und Sommerfrischen; 5) Schulgebäudeanlagen im Pavillonsystem; 6) Die Vortheile und Nachtheile der getrennten Ableitung der Meteorwässer für kanalisirte Städte.

Die Revue d'hygiène bringt in ihrer Nummer vom 20. Oktober 1896 die Nachricht, dass man in Madrid thatsächlich daran denke, den nächsten internationalen hygienischen Kongress in den Tagen vom 11. bis 18. Oktober d. J. in der spanischen Hauptstadt abzuhalten.

Wir halten diese Absicht für eine durchaus unglückliche, kaum durchführbare. Der Ende August in Moskau zusammentretende internationale medicinische Kongress wird, wenn nicht alle Zeichen trügen, „trotz alledem und alledem" auf einen grossen Theil aller überhaupt reiselustigen Fachgenossen eine erhebliche Anziehungskraft ausüben, und dass sich dann eine unmittelbar darauf in Madrid stattfindende Versammlung von wirklich internationalem Charakter kaum wird ermöglichen lassen, liegt auf der Hand. Wir stehen zwar im Zeichen des Verkehrs, aber von Moskau nach Madrid, das ist denn doch ein wenig zu reichlich.

Ausserdem aber sind die Gastgeber, die Spanier, zur Zeit so sehr mit dringenden eigenen Angelegenheiten und Sorgen beschäftigt, dass fremder Besuch ihnen kaum ganz gelegen sein kann. Es wäre deshalb gewiss richtiger, den Kongress auf einen geeigneteren Termin, auf nächstes oder übernächstes Jahr zu verschieben, schon um auch für die Zukunft einem Zusammentreffen der medicinischen und der hygienischen Versammlung vorzubeugen. Das in Pest eingesetzte dauernde internationale Vorbereitungskomitee würde sich ein entschiedenes Verdienst erwerben, wenn es seinen Einfluss nach dieser Richtung geltend machen wollte.

In einem kurzen, aber durch Sachverständniss und Entschiedenheit ausgezeichneten Artikel verlangt die Sem. méd. (1897. No. 4. Annexes S. XIV) das auf diplomatischem Wege zu erreichende vollständige Verbot der Pilgerfahrten nach Arabien für dieses Jahr, da sonst die Gefahr einer Verbreitung der Pest nach Europa ausserordentlich dringlich erscheinen müsse. Für die geplante internationale Sanitätskonferenz, auf deren Ergebnisse das Blatt gewiss mit Recht nur geringe Hoffnungen setzt, wird als bedeutsamste Aufgabe die Sicherung der Küsten des persischen Meerbusens bezeichnet.

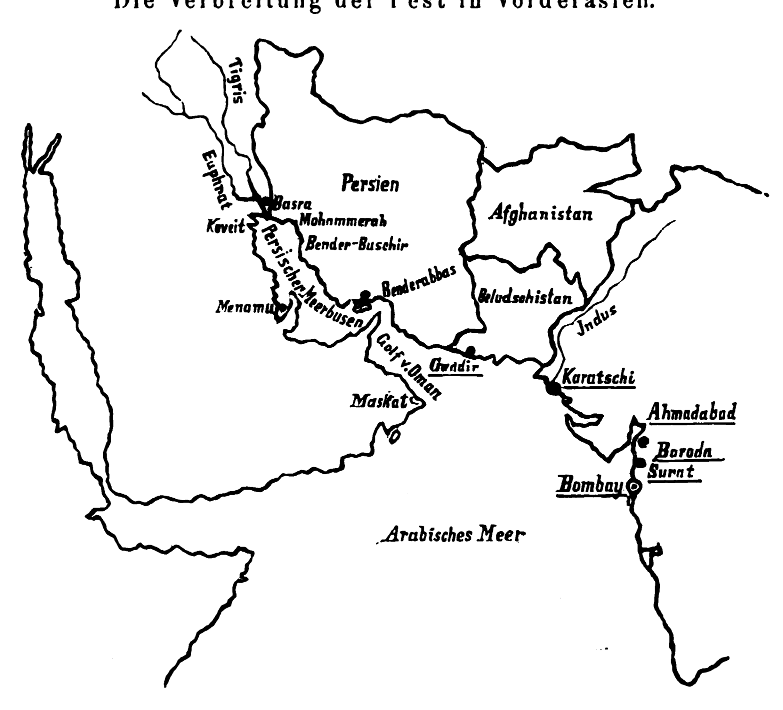
Zu diesem Zwecke wäre eine Beobachtungsstation mit Lazareth einzurichten in Benderabbas, am Eingang des Golfs an der persischen Küste gelegen; ferner wären ähnliche Stationen im Golf selbst zu schaffen an seiner türkischen Seite in Menama und Koveit (unser Koeit), ein grosses Lazareth in Fao,

an der Mündung des Chat-el-Arab in den Meerbusen, nicht weit von Bassorah (Basra), und auf der persischen Seite in Bender-Buschir und in Mohamerah (gleichfalls am Chat-el-Arab gelegen). Endlich wäre zu empfehlen, um den Golf von Oman zu sichern, Stationen in Maskat an der arabischen und in Guadar (Gwadar) an der Küste von Beludschistan ins Leben zu rufen.

In dem letztgenannten Hafen ist nach neueren Nachrichten die Pest bereits ausgebrochen und Europa also um 3—4 Tagereisen näher gerückt.

Im übrigen werden sich unsere Leser über die hier in Frage kommenden Verhältnisse am besten an der Hand der kleinen Skizze unterrichten können.

Die Verbreitung der Pest in Vorderasien.



In den unterstrichenen Ortschaften sind nach den bisherigen Meldungen Pestfälle vorgekommen.

Druckfehler-Berichtigung aus No. 3.

In dem Originalartikel von Dr. Roth-Oppeln in No. 3 d. Bl. ist auf S. 105 und 107 der Zusammenhang durch die irrthümliche Umstellung eines Satzes in sinnstörender Weise unterbrochen worden.

Auf S. 105 müssen zunächst die beiden ( ) Zeile 5 und Zeile 13 von unten in Fortfall kommen; dann muss der Satz: „von deren Hilfsthätigkeit“ bis „polizeiliche Organe“ auf S. 107 Zeile 2 von oben hinter „angewiesen sind“ gerückt werden und der Text also lauten: „auf sich selber angewiesen sind. Als solche Helfer, deren Hilfsthätigkeit je länger um so werthvoller sich erweist und deren Mitwirkung um so erfolgreicher sich gestaltet, je mehr dieselbe in einen organischen Zusammenhang zur ärztlichen u. s. w.“

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

VII. Jahrgang. Berlin, 15. Februar 1897. No. 4.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 23. November 1896. Vorsitzender: Herr Spinola, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

1. Der Vorsitzende widmet dem verstorbenen Mitgliede Herrn Geheimen Medicinalrath Prof. Dr. Lewin einen Nachruf. Die Versammlung ehrt das Andenken des Verstorbenen in üblicher Weise.

2. Herr **Vogel: Die Verwandlung der Fäces in Poudrette.**

Meine Herren! Wenn ich es übernommen habe, Ihnen heute eine kurze Uebersicht über die Verarbeitung der menschlichen Auswürfe zu Poudrette zu geben, so möchte ich nicht unterlassen, Ihnen vorher mitzutheilen, dass ich diese Uebersicht hauptsächlich vom Standpunkt landwirthschaftlicher Interessenvertretung geben möchte, weil ich selbst in meinem Wirken fortwährend darnach trachte, die Auswurfsstoffe der Städte der Landwirthschaft zuzuführen, um sie zu verwerthen. Die Landwirthe haben von jeher danach gestrebt, den menschlichen Auswurf wieder zum Düngen ihrer Felder zurückzubekommen. Sie haben sich dabei aber oft zu den Vertretern der Hygiene in Gegensatz gestellt; dass sie damit nicht weiter gekommen sind, ist ganz natürlich. So berechtigt das Streben ist, die Auswurfsstoffe der Landwirthschaft zu Gute kommen zu lassen, so darf man es doch nicht in den Vordergrund stellen; in erster Linie müssen stets die hygienischen Interessen berücksichtigt werden. Ich komme sehr oft in die Lage, meinen Berufsgenossen, den Landwirthen, Rath zu ertheilen über die zweckmässige Verwerthung dieser oder jener städtischer Abfallstoffe. Ich habe mich stets dabei bemüht, die hygienischen Interessen zu wahren und nur solche Systeme zu empfehlen, die hygienischen Anforderungen Rechnung tragen. So ist es auch mit dem System, über das ich heute Abend zu Ihnen sprechen möchte, die Poudrettirung der menschlichen Auswürfe.

Das beste und richtigste ist, was Sie ja alle wissen, wenn es möglich ist, die menschlichen Auswürfe unterirdisch abzuleiten. Nun werden Sie wohl zugeben, dass es unzählige Verhältnisse giebt, unter denen dies weder möglich noch angebracht ist. Ich habe kürzlich eine Zusammenstellung sämmtlicher

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Berlin W., Kurfürstenstr. 99a, II Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

deutschen Städte gemacht, aus welcher hervorgeht, dass heute noch mehr als 95 pCt. aller Städte über 5000 Einwohner im Besitz des Grubensystems sind, 2 pCt. das Tonnensystem benutzen und nur ein ganz geringer Bruchtheil der Städte unterirdische Leitung nach Berliner Art oder ein Trennsystem besitzt. Soweit ich in der Lage bin, die Verhältnisse in Deutschland zu überblicken, glaube ich auch, dass dies in absehbarer Zeit sich nicht sehr viel ändern wird. Allerdings fängt man jetzt in vielen Städten an zu kanalisiren; aber wenn ich die Einwohnerzahl Deutschlands überblicke und in Betracht ziehe, wie wenig Menschen verhältnissmässig in den grossen Städten leben, so komme ich zu dem Schluss, dass höchstens für ein Sechstel aller Einwohner Deutschlands für absehbare Zeit die unterirdische Ableitung der menschlichen Auswürfe durch Schwemmkanalisation oder Trennsystem in Frage kommen kann, für alle anderen Städte und das platte Land das Grubensystem oder Tonnensystem oder Kübelsystem. Ich betone ausdrücklich, dass ich nur für diese Städte das Verfahren der Poudrettirung für richtig halte und für diese empfehle. Damit gestatte ich mir zum eigentlichen Thema überzugehen.

In kleinen Städten werden die menschlichen Auswürfe, wie Ihnen bekannt ist, direkt in roher Form zum Düngen der Felder benutzt. Sobald die Städte etwas grösser sind und die Auswurfsmengen sich anhäufen, ist es nicht immer möglich, dieselben direkt der Landwirthschaft zu Gute kommen zu lassen. Die Transportkosten sind sehr gross, und oft ist die Umgegend der Stadt auch nicht dazu angethan, um grössere Mengen von Auswürfen als Düngemittel aufzunehmen. Daher kommt es, dass man sich bemüht, dieselben auf andere unerlaubte Weise loszuwerden. Für diese Verhältnisse, also für Städte, die eine gewisse Einwohnerzahl überschreiten, die nicht schwemmkanalisiren, nicht unterirdisch ableiten können, ist das Verfahren der Poudrettirung wie geschaffen. Dasselbe besteht darin, dass man die menschlichen Auswürfe durch Eindampfen, durch Erwärmen auf eine 100° übersteigende Temperatur des Wassers oder doch des grössten Theiles desselben beraubt und sie in trockene, handelsfähige Waare von, wie Sie nachher hören werden, recht bedeutendem Werth verwandelt. Der Werth der menschlichen Auswürfe überhaupt besteht in dem Gehalt derselben an Stickstoff, Phosphorsäure und Kali. Der Stickstoff geht alsbald nach der Entleerung in Gährung über. Ein sehr grosser Theil, namentlich der ganze Harnstickstoff zersetzt sich in Ammoniak. Wenn das Ammoniak durch das Verdampfen hinausgetrieben würde, so würde der Werth ein relativ recht geringer bleiben. Es ist deshalb zunächst erforderlich, das Austreiben des Ammoniaks zu verhindern; das geschieht, indem man die Fäkalien vor der Eindampfung mit Schwefelsäure versetzt. Man nimmt 2 pCt. Schwefelsäure, trotzdem 1 pCt. für die Bindung des Ammoniaks ausreichend wäre. Es ist dies darauf zurückzuführen, dass noch eine Anzahl anderer Stoffe durch die Schwefelsäure gebunden, beziehungsweise ausgetrieben werden muss. Es muss die Kohlensäure ausgetrieben werden und der Schwefelwasserstoff. Es ist des Geruches wegen geboten, die ganze Eindampfung in geschlossenen Apparaten und Gefässen vorzunehmen.

Das Verfahren ist schon ziemlich alt. Vor drei bis vier Jahrzehnten hat bereits Liernur vorgeschlagen, die Fäkalien einzudampfen; es ist aber Liernur

niemals gelungen, sein System in die Praxis einzuführen. Er versuchte es vergeblich in Amsterdam und Dortrecht einzuführen. Er ist auf halbem Wege stehen geblieben; um Kohlen zu sparen hat er geglaubt, es genüge, wenn man halbtrockene Waare machte. Dadurch hat er den grössten Fehler begangen und erreicht, dass sein System jahrelang in Misskredit gekommen ist, und mit Recht, denn eine halbtrockene Waare ist nicht zu streuen wie ein Pulver, ist überhaupt nicht in geringe Mengen zu vertheilen. Es muss eine relativ sehr grosse Menge auf das Feld gebracht werden wegen ihrer schleimigen, syrupartigen Beschaffenheit, und dadurch hat er erreicht, dass diese Masse nicht gut, sondern schlecht auf die Pflanzen wirkte und dass diese halbtrockene Poudrette bald in Misskredit gekommen ist, und dass bis zu seinem vor wenigen Jahren in Berlin erfolgten Tode nicht eine Stadt zu gewinnen war, die sich entschlossen hätte, nach seinem Verfahren die Auswürfe zu bearbeiten. Dagegen ist es einem anderen Manne in Süddeutschland gelungen, sein Verfahren in Augsburg einzuführen; es ist das von Podewils in München, der seit 15 Jahren eine Poudrettefabrik in Augsburg betreibt. Dort werden auch die Auswürfe durch Tonnen abgeführt und in der dortigen Fabrik, die ursprünglich recht primitiv war, aber im Laufe der Jahre mehr und mehr erweitert worden ist, zu trockenem Pulver verarbeitet. In Folge der häufigen Abänderungen sieht die ganze Fabrik recht schlecht aus und macht den Eindruck von Flickwerk. Es ist zu verstehen, dass Kommissionen, die häufiger dorthin gekommen sind, von dem ganzen Verfahren nicht recht erbaut waren. Dazu kommt, dass die Gesellschaft scheinbar auch finanziell nicht sehr stark war und an allen Ecken und Enden gespart hat, sodass das Augsburger Verfahren einen übermässig günstigen Eindruck nicht macht, trotzdem die Fabrik erreicht, was sie erreichen will. Die Fäkalien werden mit Schwefelsäure versetzt und in vollständig dichten und geschlossenen Gefässen eingedampft. Man merkt absolut nichts davon, mit welchen Stoffen gearbeitet wird. Es wird ein trockenes, streubares Pulver erzielt, welches zu hohen, augenblicklich sogar viel zu hohen Preisen Verwerthung findet.

Unabhängig von dem Augsburger Verfahren ist vor zehn Jahren in England eine Poudretteanlage geschaffen worden in der Stadt Warrington bei Manchester. Die dortige Anlage ist ausserordentlich sehenswerth. Auch in Warrington ist das Kübelverfahren eingeführt. Im Gegensatz zu Augsburg entleert man aber die Kübel mitten in der Stadt in einem engbewohnten Häuserviertel, ohne jede Belästigung, dadurch, dass die Entleerung in einem vollständig geschlossenen Raume geschieht, der nur eine Einfahrtsöffnung und nur eine obere Oeffnung zum Verbrennungsraume hat und durch einen Ventilator die aus dem Kübel herauskommenden Gase in den Verbrennungsraum treibt. Man riecht dort absolut nichts ausserhalb des Gebäudes. Ich bin selbst dort gewesen und habe mich davon überzeugt. Es ist dort eine ganz vorzügliche Lösung des Problems gefunden, wie man bei dem Tonnensystem den Wagentransport zur Stadt hinaus vermeiden kann. Es geschieht dies dort mit Druckluft. Shone ist der Erfinder eines Systems, durch welches die menschlichen Auswürfe mittelst Druckluft zur Stadt hinaus befördert werden, genau dasselbe, was kürzlich von einer Berliner Firma

nachgebildet worden ist, und was Sie gewiss alle auf dem Terrain der Berliner Ausstellung gesehen haben. Das System funktionirt dort seit langen Jahren ganz vorzüglich und befördert den ganzen Auswurf der Stadt von ungefähr 20 000 Einwohnern einige Kilometer weit zur Fabrik. Dort wird er in ähnlicher Weise wie in Augsburg bearbeitet; man fügt aber nicht genügend Schwefelsäure hinzu und erreicht dadurch eine etwas weniger werthvolle Masse. Was an der Fabrik in Warrington besonders interessant ist, das ist der Umstand, dass neben der Poudrettefabrik ein Abladeplatz für Kehricht ist, und dass die gesammte Wärme, welche erforderlich ist, um alles Wasser aus den Fäkalien zu vertreiben, ausschliesslich durch Verbrennung dieses Kehrichts gewonnen wird. Es ist absolut keine Kohle erforderlich, um die Poudrettirung vorzunehmen; es wird durch die Verbrennung des Kehrichts erreicht, eines Kehrichts, der absolut nicht brennbarer ist, wie derjenige vieler deutscher Städte, es ist gewöhnlicher Hausmüll.

Vor einigen Jahren hat eine deutsche Firma begonnen, in ähnlicher Weise die Fäkalien, wie es in Augsburg und Warrington geschieht, in Poudrette zu verwandeln, die Firma Venuleth und Ellenberger in Darmstadt. Sie hat in Bremen eine Poudrettefabrik gebaut, die ebenfalls ausserordentlich interessant ist. Bremen hatte bis vor wenigen Jahren eine sehr mangelhafte Abfuhr, so mangelhaft, dass man sie sich primitiver überhaupt nicht denken konnte; es war das Eimersystem eingeführt. Die Abfuhr erfolgte in der Weise, dass die oft nur lose bedeckten Eimer Abends nach 10 Uhr vor die Häuser gesetzt wurden, und Abfuhrwagen kamen und die Eimer entleerten. Das hat man vor einigen Jahren geändert, indem das Kübelsystem eingeführt wurde, bei welchem der Kübel mit einem guten Deckel luftdicht verschlossen wird. Fast die ganze Stadt Bremen ist jetzt mit diesen Kübeln versehen; die gesammten Auswürfe werden jetzt durch die genannte Firma in Poudrette verwandelt. In Bremen ist die Sache insofern anfangs schwierig gewesen, als die Abfuhranstalt einem Privatunternehmer gehört. Nun war es dem betreffenden Herrn nach seiner Angabe gelungen, stets einen ausserordentlich hohen Preis, 3,50 Mk., für 1 cbm der Fäkalien von den umwohnenden Landwirthen zu bekommen. Die genannte Firma musste, wenn sie die Poudrettefabrik dort erbauen wollte, sich darauf einlassen, dem Unternehmer diesen Preis von 3,50 Mk. für einen Kubikmeter roher Fäkalien zu zahlen. Die Firma hat damals lange überlegt, ob sie den Preis bezahlen sollte. Ich wurde zu Rathe gezogen und habe sehr energisch zugeredet, das zu thun. Jahrelang nämlich hatte sich die Firma bemüht, in irgend einer anderen Stadt die Poudrettefabrik zu bauen. Sie hatte mit Leipzig angeknüpft, es war bereits ein Vertrag abgeschlossen worden, auch bei anderen Städten hat sie ähnliche Erfolge gehabt, aber als die Sache bekannt wurde, meldeten sich die Adjacenten und erklärten, ihr ganzes Terrain werde dadurch werthlos, sie duldeten das nicht, und wenn die Sache vor den Bezirksausschuss oder eine sonstige Instanz kam, dann wurde jedesmal entschieden, dass die Firma zunächst zeigen sollte, dass thatsächlich die Fabrik nicht röche. In Leipzig fasste man sogar den weisen Beschluss, der Firma aufzugeben, dass sie zunächst an irgend einem anderen Orte die Poudrettefabrik bauen solle und dann in Leipzig (Heiterkeit). Wenn die Leute überall so weise wären, wie in Leipzig,

dann wäre die Firma niemals dazu gekommen, die Fabrik zu bauen, und hätte niemals beweisen können, dass die Sache geruchlos ist. In Folge dieser Erfahrungen entschloss sie sich, in Bremen zu bauen, trotz des enorm hohen Preises für die rohen Fäkalien.

Ich sagte vorher, dass eine Ansäuerung mit Schwefelsäure erforderlich ist, um das Ammoniak zu binden, dass eine weitere Menge hinzugesetzt werden muss, um andere Stoffe auszutreiben. Da ferner ein grosser Theil des organischen Stickstoffs sich während des Kochens noch in Ammoniakstickstoff umwandelt, so muss auch er gebunden werden. Von wie weittragender Bedeutung das ist, werden Sie aus folgendem ersehen. Die trockene Poudrette, wenn sie richtig hergestellt wird, hat einen Gehalt von 7—8 pCt. Stickstoff und 2 bis 3 pCt. Phosphorsäure und Kali. Phosphorsäure und Kali sind billig, Stickstoff dagegen ist recht theuer, was bedingt, dass trotz der seit einem Jahre rapide gesunkenen Preise für Düngemittel Poudrette mit 9,25 Mk. verkauft und ein einziger Eisenbahnwagen 925 Mk. erzielt gegen 1500 Mk. vor 10—11 und 1200 Mk. vor 3 Jahren. Als in Augsburg die Fabrik eingerichtet wurde, da sagte man sich: In dem Auswurf ist so und soviel Ammoniak, wir müssen also so und soviel Schwefelsäure hinzusetzen. Nach diesem Verfahren hat die Fabrik lange gearbeitet in dem Bewusstsein: durch die Schwefelsäure erreichen wir, dass der Stickstoff in der Poudrette bleibt. Dann hatte eines Tages ein Arbeiter in der Fabrik das Malheur, statt des einfachen Quantums die doppelte Menge zuzusetzen. Man hatte sehr grosse Angst, was nun würde, die ganzen Apparate würden zerfressen werden u. s. w. Das geschah alles nicht. Man wunderte sich sehr, nachher, als der Arbeiter schon einige Tage weggejagt war, dass in der Poudrette 3 pCt. Stickstoff mehr enthalten waren. Ein sachverständiger Chemiker zeigte dann, woher das käme und erklärte, dass man alljährlich 3 pCt. Stickstoff, ein Drittel das gesammten Werthes, in die Luft gejagt hätte. In Bremen werden 2 pCt. Schwefelsäure hinzugesetzt, während man in Warrington das nicht thut. Eine Anzahl Proben haben gezeigt, dass über 2 pCt. Stickstoff in der Warrington'schen Poudrette weniger enthalten ist als in derjenigen von Bremen und Augsburg. Ich erwähnte bereits, dass ein Doppelcentner Poudrette 9,25 Mk. kostet. Wenn Sie erwägen, dass man in Bremen 3,50 Mk. für den Kubikmeter roher Fäkalien bezahlen muss, wenn Sie ferner in Betracht ziehen, dass aus 10 Centner Fäkalien ein Centner Poudrette hergestellt wird, so werden Sie berechnen können, dass bei freier Einlieferung der Fäkalien ein sehr rentables Geschäft zu machen ist, trotzdem die Düngemittelpreise augenblicklich ganz ausserordentlich gefallen sind.

Ich möchte jetzt noch auf eine andere Seite der Frage eingehen, auf die hygienischen Vortheile. Ich habe eingangs der Erörterung darauf hingewiesen, dass ich das System der Poudrettirung nur für Städte empfehle, die aus irgend einem Grunde verhindert sind, unterirdisch abzuleiten. Es handelt sich also unter allen Umständen um Städte, die das Gruben-, Tonnen- oder Kübelsystem haben. Nun liegen aber in fast allen Städten — 97 pCt. aller Städte — die Verhältnisse so, dass die Fäkalien entweder im günstigen Falle im rohen Zustande auf das Feld gefahren, oder nächtlicherweile in einen

Flusslauf geleitet oder sonstwie beiseite geschafft werden. Bei der Poudrettirung namentlich in Verbindung mit dem Tonnen- oder Kübelsystem liegt die Sache anders. Hier werden die Fäkalien, wie ich schon erwähnte, durch eine Abfuhranstalt in geschlossenen Gefässen in die Fabrik gebracht und verlassen die Fabrik nicht eher wieder, als bis sie in ein trockenes streubares Pulver verwandelt sind, welches vollständig keimfrei ist. Es ist eigentlich überflüssig, das durch Versuche zu belegen, ich habe es aber gethan und die Poudrette geprüft und habe sie, wenn sie mit den nöthigen Kautelen gewonnen war, vollständig keimfrei befunden. Wenn sie bedenken, dass 2 pCt. Schwefelsäure den Fäkalien zugesetzt werden, eine Menge, die im ersten Moment weit mehr als genug erscheint, um die Fäkalien zu neutralisiren, dass sie zunächst stark sauer reagiren, so werden Sie von vorne herein nicht bezweifeln, dass durch die stark saure Reaktion eine vollständige Tödtung aller Keime bewirkt wird. Wenn sie ferner erwägen, dass bei der Fabrikation die Masse auf 120, 130, ja 135° einige Stunden lang erwärmt wird, dass bei der Koncentration der Gehalt an Schwefelsäure einschliesslich der gebundenen sich auf 7—8 pCt. steigert, so werden Sie mir Recht geben, dass durch diesen Gehalt an Schwefelsäure und durch die stundenlange Erhitzung unter allen Umständen eine absolut keimfreie Masse erzielt wird. Sie werden mit mir darin übereinstimmen, dass eine bessere Beseitigung der Fäkalien in hygienischem Sinne überhaupt nicht erfolgen kann als durch dies Verfahren. Sehen Sie alle Verfahren an, welche Sie wollen, sie werden alle ihre Vorzüge und alle ihre Schattenseiten haben. Eine dieser Schattenseiten ist, dass es unter anormalen Verhältnissen möglich sein kann, dass Theile der Auswürfe, Spüljauche u. s. w. nicht an den gehörigen Ort kommen können und es deshalb nicht absolut sicher ist, dass nicht auch einmal durch diese Auswürfe Krankheiten übertragen werden können. Bei der Poudrettirung ist das aber ausgeschlossen! Wenn ich einmal vom hygienischen Standpunkt aus die Frage erörtere, so gestatten Sie mir, noch kurz einige Worte hinzuzufügen. Es könnte den Anschein erwecken, als ob bei diesem Verfahren, bei dem die gesammten Fäkalien, wie sie abfallen, vollständig in Düngepulver verwandelt werden, bei dem durch den Zusatz der Schwefelsäure absolut sichere Gewähr dafür geleistet wird, dass beim Eindampfen nichts verloren geht, sondern der gesammte Inhalt der Landwirthschaft erhalten bleibt -- ich sage, man könnte zunächst auf die Vermuthung kommen, es ist die Poudrettirung das denkbar beste Verfahren für die Landwirthschaft, die Landwirthschaft sollte daher danach streben, das Verfahren überall durchzuführen. Dem ist aber nicht so. Gewiss ist es zu empfehlen dort, wo das Kübel- oder Tonnensystem besteht, dort kann es kein besseres Verfahren der Verwerthung der Abfallstoffe geben. Aber, meine Herren! Wieviel geht bei dem Kübel- oder Grubensystem verloren? In schwemmkanalisirten Städten, die mit einem unterirdischen Ableitungsnetz versehen werden, kommen fast sämmtliche Auswürfe, so gut wie aller Koth und 90 pCt. des Harns in das Kanalisationsnetz. Alle Pissoirs u. s. w. sind in letzter Linie an die Kanalisation angeschlossen. Dazu kommt, dass in den Küchenwässern, in den Hauswässern doch recht viel landwirthschaftlich nutzbare Substanzen enthalten sind. Wenn Sie dies zusammenrechnen, so werden

Sie meiner Ansicht zustimmen, dass sehr viel Pflanzennährstoffe durch die Kanäle abgeleitet werden. Wie liegen die Verhältnisse aber beim Grubensystem? Bei diesem lässt sich nachrechnen, dass es sich nur um ein Drittel, im günstigen Falle um die Hälfte der Produktion handelt, um 300—400 g auf Person und Tag, während der Mensch 1200—1300 g producirt. Bei diesem System geht ausserordentlich viel verloren. Ebenso liegt es beim Tonnen- und Kübelsystem. Es sind in Potsdam vor einigen Jahren 40 bis 50 Torfstühle auf meine Veranlassung aufgestellt worden. Ich habe einen ganzen Monat hindurch den Inhalt der Kübel notirt und bin zu dem überraschenden Resultate gekommen, dass nicht viel mehr als ein Viertel der menschlichen Auswürfe in die Kübel gelangt, dass drei Viertel verzettelt wird und beim Kübelsystem ohne weiteres der Landwirthschaft verloren geht. Ich behaupte, dass bei diesem erwähnten Systemen von vorneherein 60, 70, ja 75 pCt. Pflanzennährstoffe verloren gehen. Unter diesen Umständen glaube ich, wird man den von landwirthschaftlicher Seite sehr oft erhobenen Vorwurf gegen die Rieselfelder doch mit anderen Augen ansehen müssen. Man hat behauptet, es sei eine ganz kolossale Ueberfütterung der Rieselfelder da mit Stickstoff, während nur $^1/_{16}$ des Stickstoffs ausgenutzt wird.

Zunächst ist, wie mir exakte Berechnungen gezeigt haben, die Sache überhaupt nicht so schlimm. Bei den Verhältnissen, wie sie in Berlin bestehen, kann es vorkommen, dass die Ausnutzung nur eine mässige ist, aber wenn Sie dem gegenüber die sonstigen grossen Vorzüge der Rieselfelder in Betracht ziehen, so muss ich doch sagen, dass die Sache nicht so schlimm ist, überhaupt, dass von diesem Gesichtspunkte aus die Rieselfelder — und ähnlich ist es bei den Kläranlagen — in landwirthschaftlicher Hinsicht nicht so schlimm sind, wie man oft geglaubt behaupten zu dürfen. Ich bin nunmehr an den Schluss meiner Betrachtungen gekommen. Ich habe mich bemüht, die Vorzüge der Poudrettirung darzulegen für die Städte, die keine unterirdische Ableitung haben; für diese ist die Poudrettirung zu empfehlen. Für diese ist es — so hoffe ich Ihnen gezeigt und Sie überzeugt zu haben — das beste Verfahren, welches es geben kann und zwar ebensowohl in volkswirthschaftlicher bezw. landwirthschaftlicher, wie namentlich in hygienischer Hinsicht. Wenn meine Ausführungen dazu beigetragen haben, dem System der Poudrettirung weitere Anhänger zu schaffen, so werde ich mich sehr freuen (Beifall).

Diskussion:

Herr **Orth**: Ich möchte eine Anfrage an den Herrn Vortragenden richten. Ich war vor einem Jahre in Amsterdam und besichtigte die dortige pneumatische Absaugung der Schmutzstoffe und die zugehörige Fäkalfabrik. Es wurde mir gesagt, dass es daselbst zu theuer sei, die gesammten Fäkalstoffe in trockene Form (Poudrette) überzuführen. Man ist deshalb dazu übergegangen, aus den vergohrenen Fäkalien mit Kalk das Ammoniak austreiben, dasselbe in Schwefelsäure aufzufangen und schwefelsaures Ammoniak herzustellen. Der Direktor sagte mir, dies Verfahren wäre rentabler als die Poudrettirung der gesammten Fäkalien. Ich möchte Herrn Prof. Vogel bitten, sich darüber zu äussern.

Herr **Vogel**: In Amsterdam liegen eben die Verhältnisse ganz anders. Ich habe wiederholt betont, dass die Poudrettirung nur zu empfehlen ist für Städte mit einem Tonnen-, Kübel- oder Grubensystem, aber nicht für Städte mit unterirdischer Ableitung oder Trennsystem. Amsterdam hat aber ein Trennsystem. Ich habe mich dort, indem ich in verschiedene Häuser hineingegangen bin, überzeugt, dass überall heimliche Wasserspülung besteht und so eine grosse Menge Wasser in die Aborte gelangt, sodass an eine Poudrettirung nicht mehr zu denken ist. Es ist nichts als eine etwas dickere Jauche. Uebrigens war früher das Poudretteverfahren auch in Amsterdam unter normalen Verhältnissen rentabel. Als aber 1893 die Cholera auch in Amsterdam alle Gemüther erschreckte, fing man an, ausserordentliche Mengen Wasser in die Aborte zu schütten, in dem thörichten Glauben, die Cholerabacillen wegzuschütten. Seit der Zeit ist in Amsterdam das Verfahren nicht mehr rentabel. Ich will, indem ich dies Beispiel anführe, nur zeigen und darauf hinweisen, dass dies Verfahren auch eine beschränkte Anwendung hat, d. h. nur dort anwendbar ist, wo die Fäkalien zwar etwas, aber nicht allzu sehr verdünnt sind.

Auf Wunsch des Herrn Kühne erklärt Herr Vogel die Konstruktion der bei Herstellung von Poudrette benutzten Apparate.

3. Herr **Th. Weyl: Die erste deutsche Anlage zur Fäkalverbrennung.**

M. H.! Die ordnungsmässige Beseitigung der Fäkalien bildet bekanntlich eine der hauptsächlichsten Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege, weil nachgewiesen ist, dass die Fäkalien sowohl Krankheitserreger verbreiten als auch die Ansiedelung solcher begünstigen können. Von den bekannten Systemen der Fäkalbeseitigung werden nun diejenigen ohne Zweifel bevorzugt werden, mit welchen eine angemessene Verwerthung der Fäkalien verbunden ist, also die Verbringung aufs Land, die Abschwemmung auf Rieselgüter, in selteneren Fällen auch die Klärung und Poudrettirung. Es giebt aber auch Umstände, unter welchen man von einer Verwerthung der Fäkalien Abstand nehmen und zufrieden sein muss, eine Methode zur unschädlichen Vernichtung derselben zu besitzen. In solchen Fällen tritt die Verbrennung der Fäkalien in ihr Recht.

Die Fäkalverbrennung hat deshalb auch schon seit langer Zeit die Techniker und Hygieniker beschäftigt. So berichtet bereits Codrington: „Report on the destruction of town refuse", dass zu Newcastle in den für die Müllverbrennung bestimmten Oefen auch Fäkalien verbrannt werden. Weiterhin ist eine gewisse Zahl von Feuerklosets konstruirt worden, welche zur Benutzung in einzelnen Häusern und Villen bestimmt waren. Hierher gehören die Apparate von A. Scheiding, Seipp und Weyl, von Lönholdt, während die Feuerklosets von Swiecianowski und von Smead eine Trocknung und Poudrettirung der Fäkalien beabsichtigen[1]). Keiner dieser Apparate scheint sich bewährt zu haben. Der Apparat von Seipp und Weyl[2]) hat fast ein Jahr in der Fabrik von S. J. Arnheim zufriedenstellend gearbeitet und ist mehrere Monate hindurch täglich von im Durchschnitt mehr als 200 Arbeitern bei einem Kohlenverbrauch von 20—25 Pfg. pro Tag benutzt worden. Es

---

[1]) Vergl. Blasius aus Handb. d. Hygiene, herausg. von Th. Weyl. Bd. 2. Abth. 1. 1891.

[2]) Th. Weyl, Berliner klin. Wochenschr. 1894. No. 22.

musste jedoch von einer fabrikmässigen Herstellung dieses Feuerklosets Abstand genommen werden, weil dasselbe, wie sich bei mehreren ausserhalb Berlins unternommenen Versuchen zeigte, noch zu verwickelt konstruirt war und daher nur bei sorgsamster Wartung zufriedenstellende Resultate ergab. Aus diesem Grunde wurde auf meine Veranlassung von der bekannten Firma S. J. Arnheim, Berlin N., Badstr. 40, ein anderer, viel einfacherer Apparat zur Verbrennung konstruirt. Da derselbe nunmehr bereits ein volles Jahr unter den Augen militärischer Behörden zur Zufriedenheit funktionirt hat, erlaube ich mir, der „Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege" in Nachfolgendem eine kurze Schilderung des neuen Feuerklosets zu geben. (Vergl. die Abbildungen 1—6 S. 210 ff.)

Der neue Apparat zerfällt in zwei Theile, das eigentliche Kloset und den zur Verbrennung der Fäkalien bestimmten Ofen. Das Kloset bietet nichts von den gebräuchlichen Einrichtungen irgendwie Abweichendes dar. Die Sitze sind durch Fallröhren, von denen je vier in eine gemeinsame Fallröhre einmünden, mit dem Ofen in Verbindung gesetzt. Ein Kasten umgiebt dieselben nicht, so dass die Aussenflächen der Abtritte leicht gereinigt werden können.

Ungefähr $1^3/_4$ m unterhalb der Sitze, und zwar im Kellergeschoss der Verbrennungsanstalt ist der Ofen aufgestellt. Letzterer besteht aus dem Rost und der unterhalb desselben befindlichen Urinpfanne. Die Abstände der Roststäbe sind so gewählt, dass die flüssigen Antheile durch die Zwischenräume der Roststäbe hindurchtreten und sich in der Pfanne ansammeln können. Zur Verbrennung der Fäkalien dienen zwei Feuer, die an den Schmalseiten der einen rechteckigen Querschnitt zeigenden Pfanne angeordnet sind. Beide Feuer sind durch starke aus unverbrennlichen Steinen hergestellte Feuerbrücken von der Pfanne getrennt.

Soll die Verbrennung beginnen, so wird zunächst das zweite Feuer entzündet, welches mit dem Schornstein in direkter Verbindung steht. Wenn dasselbe in heller Gluth steht, so wird auch das erste Feuer entzündet; durch dieses wird die in der Pfanne befindliche Flüssigkeit eingedampft und die auf dem Rost liegenden festen Bestandtheile verbrannt. Da nun aber die Verbrennung, namentlich bei Beginn derselben, eine unvollkommene ist und bei unachtsamer Bedienung leicht den Character einer trockenen Destillation annimmt, so würden halb verbrannte und übelriechende Bestandtheile in den Schornstein und damit in die Atmosphäre gelangen. Diesem Uebelstande beugt das zweite Feuer mit Sicherheit vor, weil in diesem auch die Produkte der trockenen Destillation sowie die halbverbrannten Bestandtheile einer vollkommenen Verbrennung unterliegen. An das letzte Feuer schliesst sich der 16 m hohe Schornstein direkt an.

Es ist nun als ein besonderer Vorzug der Anlage zu betrachten, dass die Verbrennung der Fäkalien nicht continuirlich, sondern nur periodisch zu erfolgen hat. Die Dimensionen der Verbrennungsanlagen sind nämlich so gewählt, dass die Verbrennung der festen und flüssigen Fäkalien, welche von 350, zeitweise sogar von 550 Menschen täglich entleert werden, nur jeden 4. Tag zu erfolgen braucht. Als Heizmaterial dienen Coaks und Steinkohlen. Die Verbrennungsdauer für die während 4 Tagen von im

Durchschnitt 400 Personen gelieferten Fäkalien beträgt ungefähr 10 Stunden; an Coaks und Steinkohlen zusammen werden pro Kopf und Tag ungefähr 200 bis 300 g im Werthe von 0,10 bis 0,12 Pf. verbraucht. Diese auffallend

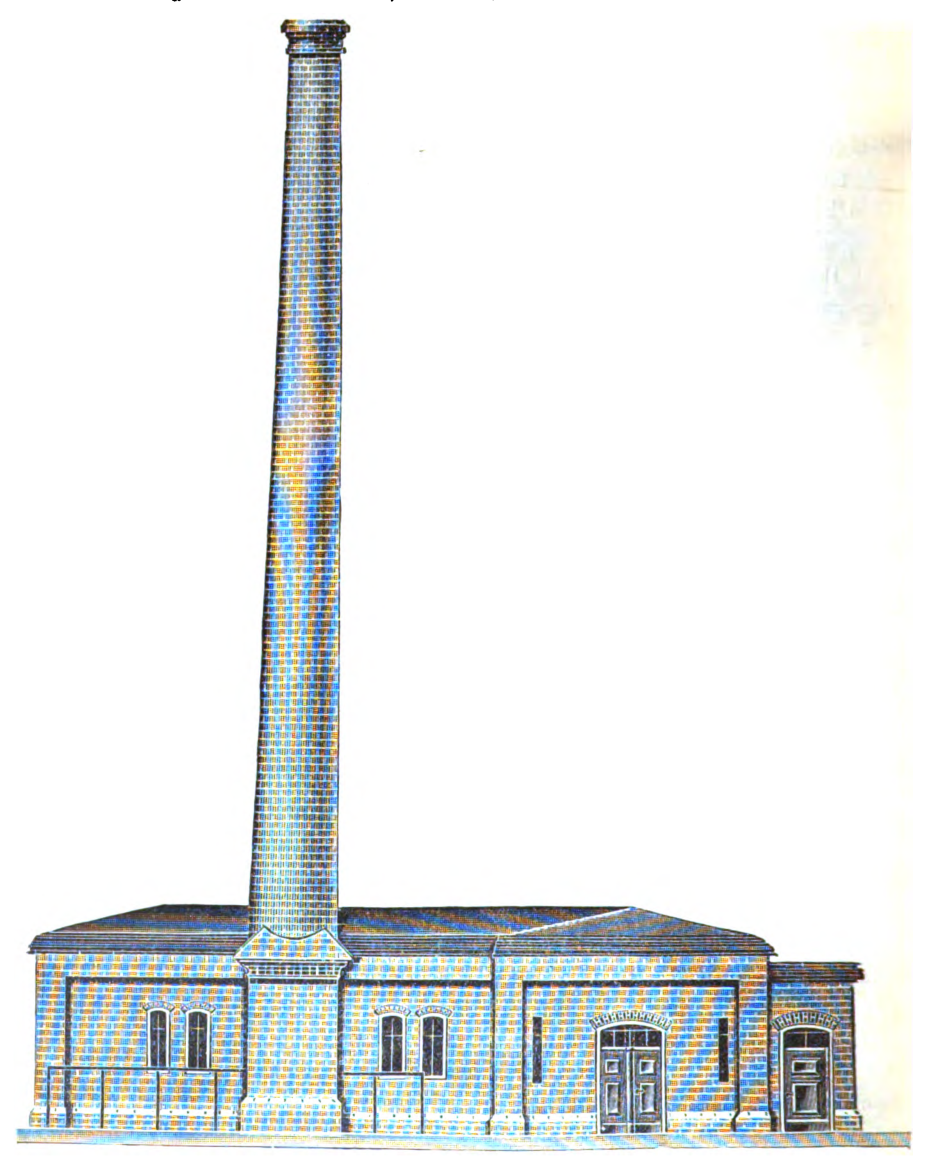


Fig. 1. Feuerlatrine im Kasernement des II. Garde-Feld-Artillerie-Regiments zu Nedlitz bei Potsdam.

geringe Menge von Brennmaterial wird dadurch verständlich, dass die Fäkalien bei gemischter Kost bis zu 23 pCt. verbrennbare Substanz enthalten. Die nach amtlichen Quellen angefertigte und auf Seite 212 abgedruckte Tabelle berichtet über weitere Einzelheiten.

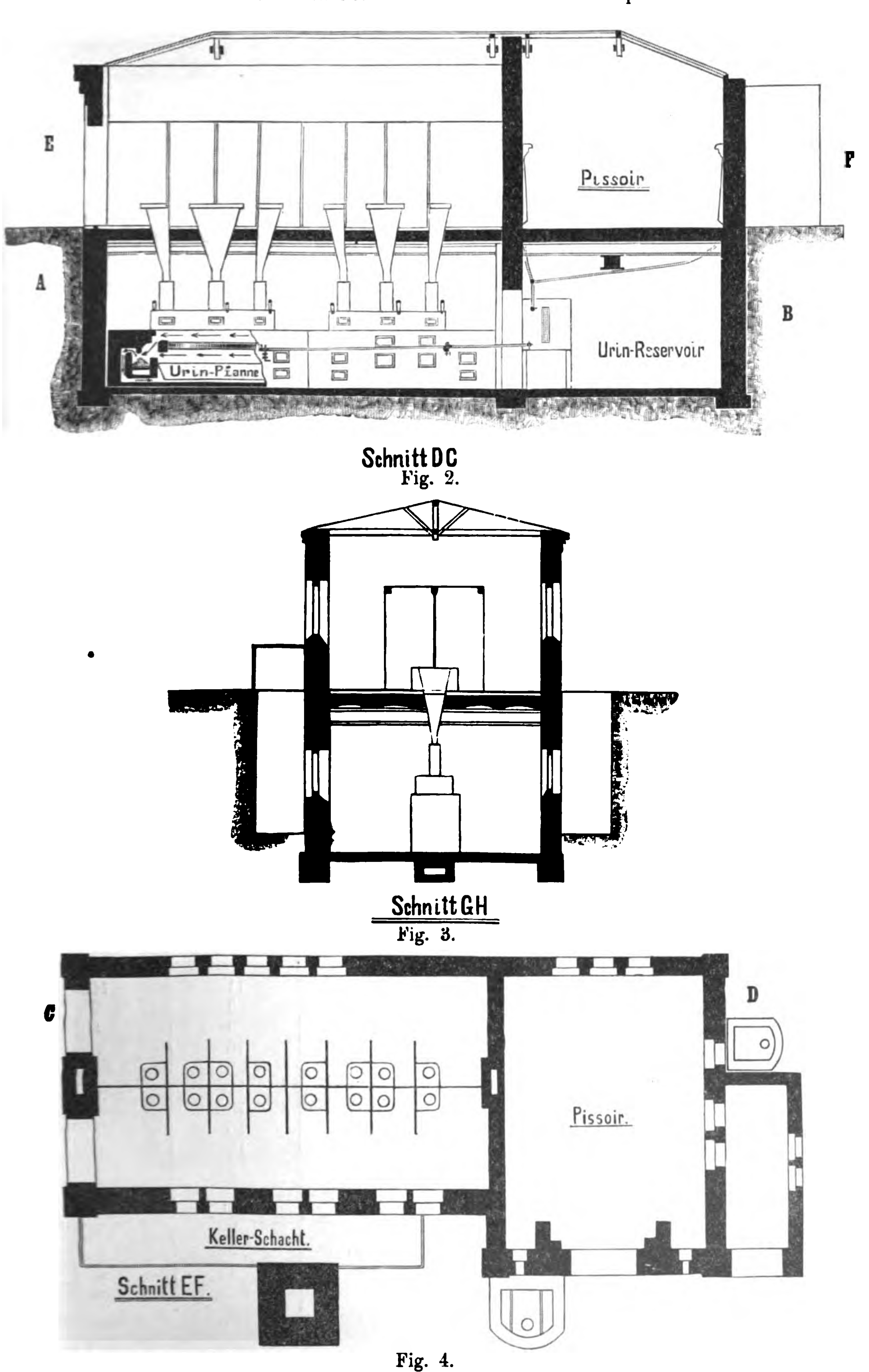
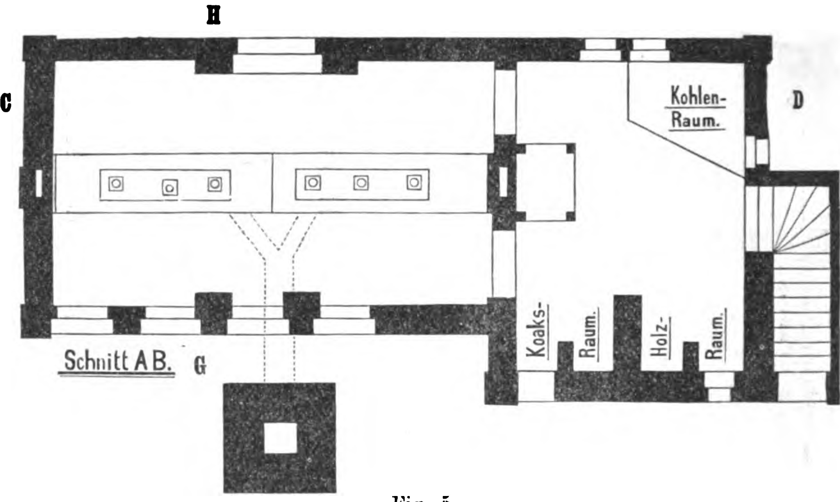


Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.



Fig, 5.

Die bisherige Beschreibung beschäftigt sich jedoch nur mit den Einrichtungen für die Verbrennung der gleichzeitig entleerten festen und flüssigen Abgänge. Unsere Anlage ist aber auch (Fig. 4 und 5) mit einer Einrichtung versehen, welche die Verbrennung der flüssigen Antheile ermöglicht, falls diese allein entleert werden. Dieses Pissoir befindet sich in einem besonderen Raume neben dem eigentlichen Abtritt. Der hier entleerte Harn

Betrieb der Feuerlatrine im II. Garde-Feld-Artillerie-Regiment zu Nedlitz bei Potsdam.

I. Vierteljahr 1896.

Tag	Monat	Benutzt von Mann	Verbrauch an Brennmaterial		Dauer der Verbrennung	
			Coaks kg	Steinkohle kg	von Vormittags	bis Nachmittags
1	Juni	350	180	150	11	10
4	"	350	160	150	9	7
8	"	450	195	175	9	8
11	"	450	190	175	10	9
15	"	450	195	175	9	8
18	"	450	185	165	10	8
22	"	350	175	155	10	6
27	"	350	160	150	10	7
27	Juli	350	155	135	10	5
30	"	350	155	140	9	4
3	August	350	160	150	8	3
6	"	350	140	140	$8^1/_2$	4
10	"	350	175	145	9	5
13	"	350	160	140	9	3
17	"	350	175	145	9	4

fliesst nämlich in einen eisernen Kasten von ungefähr 1 cbm Inhalt, welcher im Keller neben dem Ofen aufgestellt ist und durch eine be-

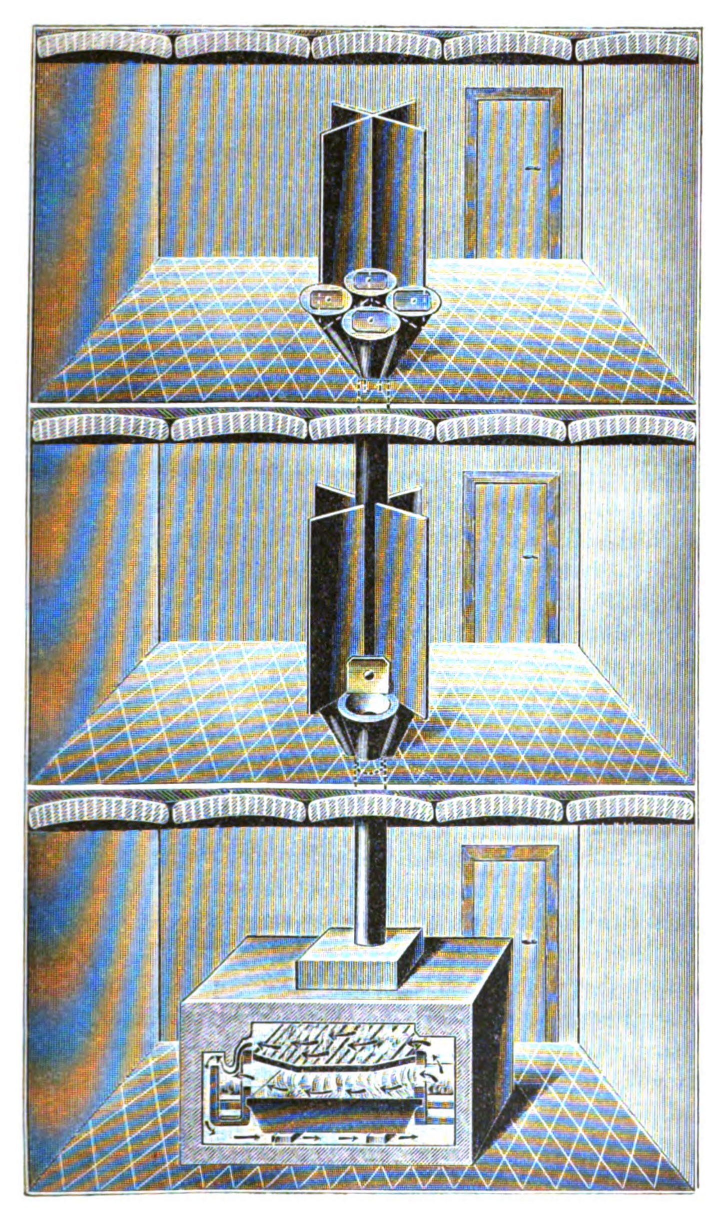


Fig. 6. Die in mehreren Stockwerken befindlichen und mit dem Ofen durch ein einziges Fallrohr verbundenen Abtritte.

sondere Leitung mit der Pfanne in Verbindung steht. Mit Hülfe eines Hahns kann der Wärter eine beliebig grosse Menge Harn langsamer oder schneller in die Pfanne einfliessen und verbrennen lassen. Durch diese Ein-

richtung ist einem Ueberlaufen der Pfanne endgültig vorgebeugt. Bei einer neuen Anlage soll das Sammelgefäss beweglich und zwar dergestalt aufgehängt werden, dass man bei genügender Senkung desselben den Inhalt der Pfanne in das Sammelgefäss zurückfliessen lassen kann. Diese Einrichtung scheint wünschenswerth, wenn der Abtritt etwa kurz hintereinander von einer so grossen Zahl von Personen benutzt wird, dass der Inhalt der Pfanne zur Aufnahme der flüssigen Antheile nicht mehr ausreicht.

Die erste deutsche Anlage zur Fäkalverbrennung befindet sich auf dem Kasernenhofe des 2. Garde-Feld-Artillerie-Regimentes zu Nedlitz bei Potsdam und ist seit Oktober 1895 bis zum heutigen Tage in ununterbrochenem Betriebe. Die dortige Anlage ist, wie aus der Fig. 3 und 4 hervorgeht, eine Doppelanlage. Es sind in derselben 16 Abtritte vorhanden, von welchen je 8 mit je einem Ofen verbunden sind. Beide Oefen besitzen zwar denselben Schornstein, sind sonst aber von einander durchaus unabhängig. Durch diese Einrichtung ist man im Stande, einen Ofen im Betriebe zu erhalten, während der andere einer Reinigung oder Reparatur unterworfen wird. Die Anlage ist seit ungefähr 2 Monaten in den Besitz des Militärfiskus übergegangen, nachdem dieselbe 1 Jahr hindurch der fortgesetzten und aufmerksamen Kontrole der Militärbehörde unterworfen worden war. Es ist mir eine angenehme Pflicht, der Königlichen Garnison-Bauverwaltung zu Potsdam, der Intendantur des Königl. Gardekorps und insbesondere auch den Herren Königl. Baurath Allihn, Königl. Garnison-Baumeister Baer, Oberstabsarzt I. Klasse Dr. Groschke, Garnison-Director Menge für die thätige Förderung unseres Werkes meinen verbindlichsten Dank auszusprechen. Vor allem aber gebührt mein Dank der Medicinalabtheilung des Kriegsministeriums, welche uns zu unseren ersten Versuchen auf dem Gebiete der Fäkalverbrennung Gelegenheit gegeben hat.

Gestatten Sie mir noch, meine Herren, über einige Einzelheiten zu berichten, da diese ein gewisses hygienisches Interesse erregen werden.

Vor allem fällt es dem Besucher der Aborte aufs Angenehmste auf, dass in denselben, im Gegensatz zu den üblichen Gruben- und Tonnenaborten, eine durchaus reine Luft herrscht. Hierfür sorgt die ventilirende Kraft des hohen Schornsteins, welcher die Dächer der umliegenden Gebäude um ein gutes Stück überragt, und auch, wenn die Feuer nicht brennen, durch die mit einer weiten Oeffnung versehenen Deckel der Aborte die verdorbene Luft der Anstalt mit sich fortreisst und für stete Zufuhr frischer Aussenluft Sorge trägt. Es ist bemerkenswerth, dass die Beschaffenheit der Luft in den Aborten auch an heissen und schwülen Sommertagen nichts zu wünschen übrig liess, wie dies zahlreiche einwandsfreie Zeugen aussagen.

Die reine Luft in den Aborten wird Sie, meine Herren, kaum in Erstaunen setzen; denn die Anlage ist ja — das haben Sie der bisherigen Schilderung gewiss entnommen — nach dem allgemein anerkannten Princip von d'Arcet ventilirt. Sollte daher wirklich einmal an einem jener heissen seltenen Tage die Innen- und die Aussentemperatur die gleiche sein, so würden Sie sofort eine ausgiebige Ventilation erzeugen, wenn Sie das zweite Feuer als Lockfeuer benutzen.

Uebrigens braucht die Feuerlatrine durchaus nicht, wie dies in Nedlitz aus besonderen Gründen geschah, ausserhalb des Hauses oder ausserhalb der Fabrik aufgestellt zu werden. Denn in der grossen Fabrik von Silberstein in Lodz, woselbst eine Feuerlatrine der Firma Arnheim seit 8 Monaten von täglich 500 Arbeitern benutzt wird, ist dieselbe in einem turmartigen Anbau an das Fabrikgebäude untergebracht. In jedem der drei Stockwerke befinden sich die durch ein gemeinsames Fallrohr mit den Oefen verbundenen Aborte, welche man direkt vom Arbeitssaal der Fabrik aus betritt. Auch hier ist die Luft der Aborte rein, auch an Tagen, an welchen nicht gebrannt wird.

Weitere Erfahrungen werden zeigen, ob man für solche mehrstöckige Anlagen nicht gut thut, dass zweite Feuer als Lockfeuer an heissen Tagen zu entzünden, namentlich wenn dieselben in Kasernen und Krankenhäusern benutzt werden, wo man mit Recht auf eine besonders reine Luft Gewicht legt. Für diese Fälle empfiehlt sich auch die Anlage eines durch Thüren abschliessbaren Vorraumes zwischen den Aborten und den Aufenthaltsräumen.

Aus humanen und militärischen Gründen ist die Möglichkeit eine Feuerlatrine im Hause und nicht ausserhalb desselben anlegen zu können, von besonderer Bedeutung.

Dass durch die Verbrennung eine im hygienischen Sinne unschädliche Beseitigung der Fäkalien gewährleistet wird, bedarf an dieser Stelle keiner weiteren Erörterung. Sie werden daher auch keinerlei Einwendungen erheben, wenn ich sage, dass die Verbrennungsrückstände — dieselben betragen pro Kopf und Tag ungefähr 3 g — durchaus keimfrei sind und ohne jede Gefahr zur Aufschüttung niedrig liegender Landstrecken oder zum Wegebau benutzt werden können. Wegen ihres Gehalts an Kalk bilden dieselben auf saurem Boden einen willkommenen Dünger.

Es muss schliesslich noch die Frage erörtert werden, ob Anstrengungen, welche die Verbrennung von Fäkalien bezwecken, überhaupt Berechtigung haben. Es könnte scheinen, als wenn jenen Bestrebungen eine Vernachlässigung landwirthschaftlicher Interessen zu Grunde liegt, als wenn also ein Vorwurf berechtigt wäre, dem man sich in einer Zeit nicht gern aussetzt, in welcher die agrarische Hochfluth zu einer bisweilen gefahrdrohenden Höhe ansteigt. Aber ein solcher Vorwurf wäre, wie sich leicht zeigen lassen wird, doch wohl ein übereilter. Bei aller Berücksichtigung landwirthschaftlicher Interessen bleibt das Wort bestehen: Die landwirthschaftlichen Interessen dürfen den Forderungen der Gesundheitspflege nicht vorangestellt werden. Es giebt sehr wohl Umstände, unter welchen nur die hygienischen, nicht aber die landwirthschaftlichen Interessen in Betracht kommen. Diese Umstände will ich in Folgendem näher präcisiren.

Sobald nämlich die Kosten der Fäkalbeseitigung so grosse werden, dass sie den landwirthschaftlichen Werth der Fäkalien als Dünger übersteigen, hat die Landwirthschaft an dem Dungwerth der Fäkalien kein Interesse mehr: Dann tritt die Verbrennung der Fäkalien in ihr Recht. Sobald ferner die durch die Gesundheitspflege gebotene unschädliche Beseitigung der Fäkalien auf Schwierigkeiten stösst,



wird man in gleicher Weise verfahren. Aus diesen Gründen wurde in Nedlitz die Verbrennung, nicht die landwirthschaftliche Verwerthung derselben angestrebt. Die Kaserne des 2. Garde-Feldartillerieregiments hätte sich nämlich nur mit grossen Kosten an die Entwässerungsanlagen von Potsdam anschliessen lassen. An die Verbringung der Fäkalien auf Felder konnte nicht gedacht werden, weil sich solche in der nächsten Umgebung des Kasernements nicht befinden und weil der auf die etwa vorhandenen Felder gebrachte Dung in den königlichen Gärten und in den benachbarten Villen einen höchst widerlichen Geruch verbreitet hätte. Aehnlich sind die Verhältnisse in grossen, in einsamer Gegend befindlichen Fabriken und Bahnhöfen; ferner in dicht bevölkerten Fabrikstädten, welche bisweilen an einem wasserarmen Flusse liegen, dessen Wasser durch die Fäkalien nicht verunreinigt werden darf, weil dasselbe zu Trinkwasserzwecken in Anspruch genommen wird. Auch für die meisten engräumigen Festungsstädte, für Aussenforts und Kasematten, für Villenstädte, welche sich die gute Luft durch die auf die Felder gebrachten Fäkalien nicht verderben lassen wollen, wird sich die Fäkalverbrennung bewähren. Nothwendig wird dieselbe sein für alle auf steinigem, undurchlässigem Untergrund, auf Felsen errichteten Niederlassungen, z. B. für viele zu Bergwerken gehörige Arbeiterkolonien. Endlich tritt dieselbe in ihr Recht für alle grösseren Kriegs- und Kauffahrteischiffe, so lange sich diese in bevölkerten Häfen befinden. Denn dass durch verunreinigtes Hafenwasser ansteckende Krankheiten verbreitet werden können, ist zur Genüge festgestellt.

Hiernach meine ich, dass die Fäkalverbrennung eine für viele Gelegenheiten brauchbare und aus hygienischen Gründen empfehlenswerthe Art der Fäkalbeseitigung bildet.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin
(durch alle Buchhandlungen zu beziehen).



Verlag von **August Hirschwald** in Berlin
(durch alle Buchhandlungen zu beziehen).

Pfeiffer, Prof. Dr. **R.**, Beiträge zur Protozoen-Forschung. I. Heft. Die Coccidien-Krankheit der Kaninchen. gr. 8. Mit 12 microphotogr. Tafeln. 1892. 10 M.

Ponfick, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **E.**, Ueber das Wesen der Krankheit und die Wege der Heilung. Rectorats-Rede. gr. 8. 1892. 80 Pf.

Rosenbaum, Dr. **Em.**, Warum müssen wir schlafen? Eine neue Theorie des Schlafes. 8. Mit 1 Tabelle. 1892. 1 M. 60.

Salzwedel, Stabsarzt Dr., Leitfaden der Krankenwartung. Zum Gebrauch für die Krankenwartschule des königlichen Charité-Krankenhauses sowie zum Selbstunterricht. Siebente Auflage. 8. 1896. 3 M.

Schimmelbusch, Dr. **C.**, Anleitung zur aseptischen Wundbehandlung. Mit einem Vorwort des Herrn Geh.-Rath Prof. Dr. E. von Bergmann. 8. Zweite Auflage. Mit 36 Fig. im Texte. 1893. 4 M.

Sommerfeld, Dr. **P.**. Die Methoden der Milchuntersuchung für Aerzte, Chemiker und Hygieniker. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. A. Baginsky. gr. 8. 1896. 1 M. 20.

Ssikorski, Prof. D. **J. R.**, Ueber das Stottern. gr. 8. 1891. 8 M.

Treitel, Dr. **Leop.**, Grundriss der Sprachstörungen, deren Ursache, Verlauf und Behandlung. gr. 8. 1894. 2 M.

Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens. Herausgegeben von der Medicinal-Abtheilung des Königl. preuss. Kriegsministeriums. 1. Heft. Historische Untersuchungen über das Einheilen und Wandern von Gewehrkugeln von Stabsarzt Prof. Dr. A. Köhler. gr. 8. 1892. 80 Pf. — 2. Heft. Ueber die kriegschirurgische Bedeutung der neuen Geschosse von Geh. Ober-Med.-Rath Prof. Dr. von Bardeleben. gr. 8. 1892. 60 Pf. — 3. Heft. Ueber Feldflaschen und Kochgeschirre aus Aluminium bearb. von Stabsarzt Dr. Plagge u. Chemiker G. Lebbin. gr. 8. 1893. 2 M. 40. — 4. Heft. Epidemische Erkrankungen an acutem Exanthem mit typhösem Character in der Garnison Cosel von Oberstabsarzt Dr. Schulte. 1893. gr. 8. 80 Pf. — 5. Heft. Die Methoden der Fleischconservirung von Stabsarzt Dr. Plagge und Unterarzt Dr. Trapp. 1893. gr. 8. 3 M. — 6. Heft. Ueber Verbrennung des Mundes, Schlundes, der Speiseröhre und des Magens. Behandlung der Verbrennung und ihrer Folgezustände von Stabsarzt Dr. Thiele. 1893. gr. 8. 1 M. 60. — 7. Heft. Das Sanitätswesen auf der Weltausstellung zu Chicago. Bearbeitet von Generalarzt Dr. C. Grossheim. 1893. gr. 8. Mit 92 Abbildungen. 4 M. 80. — 8. Heft: Die Cholera-Erkrankungen in der Armee 1892—93 und die gegen die Ausbreitung und Verhütung der Cholera in der Armee getroffenen Massnahmen bearbeitet von Stabsarzt Dr. Schumburg. gr. 8. Mit 2 Textabbildungen und 1 Karte. 1894. 2 M. — 9. Heft: Untersuchungen über Wasserfilter von Oberstabsarzt Dr. Plagge. gr. 8. Mit 37 Abbildungen. 1895. 5 M. — 10. Heft. Versuche zur Feststellung der Verwerthbarkeit Röntgen'scher Strahlen für medicinisch-chirurgische Zwecke, angestellt im Verein mit der Physikalisch-technischen Reichsanstalt und mitgetheilt von der Medicinal-Abtheilung des Königl. preuss. Kriegsministeriums. gr. 8. Mit 23 Tafeln. 1896. 6 M.

Werner, Dr. **P.** in Narwa, Beobachtungen über Malaria insbesondere das typhoide Malariafieber. gr. 8. Mit 2 lithogr. Curventafeln. 1887. 2 M. 60.

Weyl, Dr. **Theod.**, Lehrbuch der organischen Chemie für Mediciner. gr. 8. Mit Holzschnitten. 1891. 13 M.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Hera'.₋ₒ ₒgeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 1. März 1897. № 5.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Herren Verfasser werden ergebenst gebeten, die „Hygienische Rundschau" durch Uebersendung ihrer Veröffentlichungen an einen der Herausgeber freundlichst unterstützen zu wollen.

Den Herren Mitarbeitern der „Hygienischen Rundschau" zahlt die Verlagsbuchhandlung M. 48.—. für den Druckbogen und liefert von den Originalaufsätzen ausserdem 50 Sonderabdrücke kostenfrei.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 1. März 1897. № 5.

Ueber die Pestepidemie in Hongkong im Jahre 1896.

Von

Marine-Stabsarzt Dr. Wilm,
Schiffsarzt S. M. S. „Irene".

Nachdem Hongkong im Jahre 1894 in den Monaten Mai bis September von einer schweren Pestepidemie heimgesucht und von da an bis auf vereinzelte sporadische Fälle in der folgenden Zeit von der Pest verschont geblieben war, trat plötzlich im Januar 1896 daselbst eine Zunahme der Pesterkrankungen ein, welche sich in den Monaten Februar und März noch erhöhte, in den Monaten April und Mai einen epidemischen Charakter annahm und im Juni, Juli und August allmählich wieder nachliess.

Auf Grund einer Aufforderung des Gouvernements von Hongkong wurde ich von dem Kaiserlichen Kommando der Kreuzerdivision im März 1896 nach Hongkong gesandt, um mich an der Bekämpfung der Seuche zu betheiligen und die Entstehungs- und Verbreitungsursachen derselben näher zu erforschen. Zu diesem Zwecke erhielt ich daselbst die Leitung des Pesthospitals (Kennedy Town Hospital) und des im Mai 1896 darin eingerichteten bakteriologischen Laboratoriums.

Während meiner Thätigkeit in dem Pesthospitale vom 14. März bis Ende August 1896 wurden daselbst von mir 300 Pestfälle behandelt und 867 Pestleichen untersucht, die von der Insel Hongkong und den gegenüberliegenden Ortschaften des Festlandes (Kowloon, Jaumati) stammten.

Im Folgenden werde ich zuerst meine Beobachtungen und Untersuchungen an den Kranken und an den Leichen schildern, dann auf die Entstehungs- und Verbreitungsursachen der Pest und zuletzt auf die Abwehr und Schutzmaassregeln gegen dieselben näher eingehen.

I. Der Krankheitsverlauf.

Die Krankheitserscheinungen, welche die Pest im Jahre 1896 darbot, waren mannigfaltige, je nach der Schwere und der Art der Fälle. Ein einheitliches Krankheitsbild zu geben, ist daher nicht möglich. Im Folgenden werden deshalb erst



im Allgemeinen die der Krankheit eigenartigen Symptome und dann im Besonderen die verschiedenen Krankheitsformen beschrieben werden.

Die Krankheit begann gewöhnlich ohne Prodrome mit Schüttelfrost und Hitzegefühl, worauf schnell die übrigen Symptome, unter denen grosse Prostration, Fieber und Drüsenschwellungen die hauptsächlichsten waren, einsetzten. Gingen Prodromalerscheinungen voraus, so dauerten dieselben meist nur wenige Stunden oder 1—2 Tage und bestanden in Mattigkeit, Kopfschmerz, Schwindelgefühl, Appetitlosigkeit und Kreuzschmerz.

Nach Ausbruch der Krankheit stellten sich zunächst Zeichen einer Allgemeinerkrankung, wie heftige dumpfe Kopfschmerzen, grosse Hinfälligkeit und starke Ermattung ein. Der Kranke nahm einen ganz eigenartigen schmerzverzerrten Gesichtsausdruck an. Um die Augen, an der Stirn und an den Wangen stellte sich gewöhnlich eine schwarzblaue Verfärbung der Haut ein. Die Augenbindehäute rötheten sich lebhaft. Die Augen sanken in die Augenhöhlen ein, und der Blick wurde starr und leer. Dazu gaben häufig die schwere, stotternde Sprache und der wankende, taumelnde Gang, die Stumpfheit der Sinne und des Geistes dem Kranken frühzeitig den Ausdruck wie bei einer schweren Benommenheit. Vielfach verhielten sich die Kranken von Anfang an still und gleichgültig gegen ihre Umgebung; häufig jedoch, wenn die Empfindungen innerer Hitze und Angst Oberhand nahmen, wälzten sich dieselben auf ihrem Lager rastlos hin und her, fingen an zu deliriren und wurden bald ganz sprachlos. Die Delirien waren gewöhnlich mussitirender Art und bestanden darin, dass die Kranken mit den Händen unruhig hin und her arbeiteten, an der Bettdecke zupften, wie wenn sie Wolle zupften, sogenannte Floccillatio, und vor sich hin sprachen. Zuweilen trugen die Delirien den Charakter der Exaltation und äusserten sich dadurch, dass die Kranken von ihrem Lager aufsprangen, um sich schlugen und auf ihre Umgebung schimpften. Mehrfach war, selbst bei sehr schweren Fällen, das Bewusstsein bis zum Tode völlig erhalten.

Was die Temperatur betrifft, so war in allen Fällen Fieber vorhanden, jedoch von sehr verschiedener Höhe und Dauer. Eine regelmässige typische Fieberkurve wie bei den meisten anderen Infektionskrankheiten wurde nie beobachtet. Bald schwankte die Temperatur innerhalb hoher Grade zwischen 39,5 und 41° C. (103—106° F.), bald erreichte sie nur 38—39,5° C. (100,6 bis 103° F.). Im Allgemeinen war die Höhe der Temperatur nicht maassgebend für die Schwere der Erkrankung, da Kranke sowohl mit hohem als auch mit niedrigem Fieber gleich schnell starben. Die Dauer des Fiebers betrug manchmal nur wenige Stunden, worauf die Temperatur normal oder subnormal (bis 35° C. = 95° F.) wurde, häufig jedoch auch viele Wochen. In 30 pCt. der Erkrankungsfälle — 70 pCt. starben bereits innerhalb der ersten 5—6 Tage — dauerte das Fieber 6—10 Tage, erreichte am 3.—5. Tage gewöhnlich seinen Höhepunkt (39,5—41° C. bezw. 103—106° F.) und fiel dann allmählich zur Norm ab. Dieser Fieberverlauf mag bei der Krankheit als typisch und prognostisch nicht ungünstig angesehen werden. Nach diesem ersten Fieberstadium stellten sich häufig im weiteren Verlaufe der Krankheit remittirende Fieber ein, welche durch Lymphdrüsen- oder andere Abscesse

hervorgerufen wurden, Eiterungs- oder Absorptionsfieber waren und je nach den zu Grunde liegenden Leiden verschieden lange anhielten. 10 pCt. derjenigen Kranken, welche den ersten Ansturm der Krankheit überstanden hatten, wurden durch dieses Fieber noch hinweggerafft.

Die Haut war in allen Fällen heiss und trocken. Mehrfach stellten sich kurz vor dem Tode kalte Schweisse ein. Kritische oder lytische Schweisse beim Nachlassen des Fiebers wurden nicht beobachtet. Petechien wurden nur in 3 pCt. der Fälle gesehen, traten bei ganz schweren Fällen und zwar kurz vor dem Tode auf. Herpes- bezw. pockenartige Exantheme und ikterische Verfärbung der Haut kamen in je 2 pCt. der Fälle vor. Bei 3 pCt. der Erkrankten wurden karbunkelartige Hautzerstörungen bemerkt, welche am Bauche in der Nähe des Nabels, auf dem Rücken über den Schulterblättern, am Halse und an den Unterschenkeln ihren Sitz hatten. Dieselben entstanden gewöhnlich aus einem kleinen ekchymotischen, einem Flohstiche ähnlichen Fleck der Haut, der bald grösser wurde und sich mit kleinen Bläschen bedeckte, während der Umkreis hart anschwoll. Durch Zunahme der Schwellung und Eintreten von Gangrän im Centrum dieser Geschwulst wurden dann Geschwüre bis zur Grösse von Fünfmarkstücken (Dollars) gebildet, die lange Zeit zur Heilung brauchten. Sichtbare Wunden auf der Haut waren sehr selten, bestanden zumeist in Hautabschürfungen und wiesen mit Ausnahme von 2 Fällen, bei denen an einer Hand bezw. an einem Oberarme kleine entzündlich geröthete Wunden und von dort ausgehende Lymphangitis bestanden, keine Entzündungserscheinungen auf. In einem Falle wurde Furunkulose beobachtet.

Zu den konstantesten und charakteristischsten Erscheinungen der Krankheit gehörten die äusserlich wahrnehmbaren Lymphdrüsenschwellungen. Dieselben traten entweder mit Beginn des Fiebers oder weit häufiger erst im Verlaufe der ersten 6 Tage der Erkrankung auf und waren von der verschiedenartigsten Grösse und Beschaffenheit. In 73 pCt. der Fälle entwickelten sich an einer oder mehreren Körperstellen Bubonen von der Grösse eines Taubeneies bis zur Grösse einer Faust, und in 27 pCt. der Fälle kam es daselbst zu nur geringen, meist schmerzlosen, kaum fühlbaren Drüsenschwellungen bis zur Grösse einer Bohne oder Haselnuss. Bei genauem Untersuchen konnte man meist eine leichte Vergrösserung der Lymphdrüsen bis zur Grösse einer Bohne bezw. Haselnuss an den verschiedensten Körperstellen entdecken. Neben den Veränderungen der äusseren Lymphdrüsen waren solche der inneren Lymphdrüsen, zumal der intestinalen vorhanden, deren nähere Beschreibung in der Abhandlung über die pathologische Anatomie geliefert werden soll. Kamen Bubonen zur Ausbildung, so war der bei weitem häufigste Sitz derselben die Leistengegend, sodann die Achselhöhle, die Winkel am Unterkiefer, die Unterkiefergegend und der Nacken. Nur ausnahmsweise kamen solche auch am Ellenbogen und in der Kniekehle vor. Gewöhnlich trat nur an einer dieser Stellen ein Bubo auf; gleichzeitige Leisten-Achsel-Halsbubonen gehörten zu den grössten Seltenheiten. In der Leistengegend wurden meistens zuerst die weiter abwärts, 2—3 Finger breit unterhalb des Poupart'schen Bandes in dem dreieckigen Raume zwischen M. sartorius und M. adductor longus gelegenen

tieferen Drüsen befallen und nur sehr selten die ganz oberflächlichen und höher gelegenen, wie beim syphilitischen Bubo. Häufig wurden letztere im Anschluss an die ersteren ergriffen. Auch in der Achselhöhle erkrankten zumeist die tiefstgelegenen Drüsenpackete zuerst. Die Entwickelung des Bubos erfolgte meistens rasch unter Schmerzen und erreichte manchmal schon nach wenigen Stunden, meist aber erst nach 1—4 Tagen die Grösse eines Taubeneies, Hühnereies oder einer Faust. Gewöhnlich, zumal beim Sitze unter der Fascie und hinter dem Schenkelbogen, war die Schmerzhaftigkeit sehr bedeutend, so dass die Patienten, wenn die Leistendrüsen oder Achseldrüsen afficirt waren, das betreffende Bein flektirt oder den betreffenden Arm adducirt hielten. Die Entzündung pflanzte sich gewöhnlich von den zuerst afficirten Drüsen centripetal zu anderen Drüsen fort. Zu den Drüsenschwellungen gesellte sich sehr bald die Entzündung des periglandulären Gewebes und der Haut, so dass die Drüsen nicht mehr isolirt fühlbar waren. Die Haut über den Drüsengeschwülsten wurde dann roth und ödematös, so dass man oft eine elastische, gummiartige, schmerzhafte Infiltration vor sich hatte, die manchmal die ganze Umgebung der Leistengegend bis zur Mitte des Oberschenkels und zur Mittelbauchgegend und die der Achselhöhle bis zum Schulterblatt und Brustbein einnahm. Bisweilen wurde die Haut über solchen Bubonen in mehr oder weniger grosser Ausdehnung nekrotisch. Wie bereits erwähnt, war zu Anfang für gewöhnlich nur eine Drüsengruppe stark afficirt; selten traten Bubonen an verschiedenen Stellen zugleich auf. Im weiteren Verlaufe der Krankheit entstanden indess häufig an den verschiedensten Körperstellen Bubonen und Abscesse. Die Mehrzahl der Bubonen (90 pCt.) ging in Eiterung über, die bei den zu Anfang der Krankheit entstandenen gewöhnlich nach 10—14 Tagen eintrat, und brauchte zu ihrer Ausheilung etwa ein bis vier Monate, wobei häufig Verhärtungen unterhalb der Narben und um dieselben zurückblieben. Häufig traf man grosse nekrotische Drüsenpackete in den eiternden Bubonenwunden. Die nicht in Eiterung übergehenden Drüsenschwellungen bildeten sich nur selten ganz zurück, sondern blieben häufig als kleinere oder grössere Verhärtungen fühlbar. Der Procentsatz der ohne Bubonen verlaufenden Fälle betrug auf der Höhe der Epidemie 20 und gegen Ende derselben 27. Dies kommt daher, dass gegen Ende der Epidemie die Fälle leichter wurden, wobei es häufig nur noch zur Entwickelung von kleineren, fast schmerzlosen Drüsenschwellungen und seltener von Bubonen kam. Im Allgemeinen war die Sterblichkeit der mit Bubonen und der ohne dieselben verlaufenden Fälle auf der Höhe der Epidemie die gleiche.

Von den 300 im Pesthospitale von mir behandelten Pestkranken waren 6 Europäer (5 Engländer und 1 Italienerin) und 294 Nichteuropäer (Chinesen, Indier u. s. w.) und zwar 189 Männer und 51 Frauen von 14—72 Jahren und 60 Kinder bis zu 13 Jahren. Kein Lebensalter blieb von der Krankheit verschont.

Es erkrankten mit Bubonen 73 pCt. und ohne Bubonen 27 pCt.

Die Bubonen erschienen bei 219 Fällen = 73 pCt. im akuten Stadium zu Beginn der Erkrankung als

1. Einseitige Inguinal- bezw. Femoralbubonen 128 mal = 42,6 pCt.
2. Doppelseitige Femoralbubonen . . . . . 10 „ = 3,3 „
3. Einseitige Achselbubonen . . . . . . 33 „ = 11,0 „
4. Doppelseitige „ . . . . . . 0 „ = 0,0 „
5. Einseitige Halsbubonen . . . . 32 „ = 10,7 „
6. Doppelseitige „ . . . . 3 „ = 1,0 „
7. Einseitige Unterkieferbubonen . . . . . 3 „ = 1,0 „
8. Doppelseitige „ . . . . . 0 „ = 0,0 „
9. Einseitige Kubitalbubonen . . . . 2 „ = 0,7 „
10. Bubonen an verschiedenen Körperstellen . 8 „ = 2,7 „

81 (= 27 pCt.) ohne Bubonen erkrankte Fälle wiesen meist an einer oder mehreren Körperstellen schmerzlose oder mehr oder weniger schmerzhaft geschwollene Drüsen bis zur Grösse einer Haselnuss auf.

Bei den 6 Europäern entstanden zu Beginn der Krankheit:

1. Einseitige Leistenbubonen . . . . 3 mal = 50 pCt.
2. Bubonen an verschiedenen Körperstellen zugleich 1 „ = 17 „
3. Kleinere schmerzlose Drüsenschwellungen bis zur Grösse einer Haselnuss . . . . } 2 „ = 33 „

Alter, Geschlecht und Beschäftigungsweise hatten auf das Auftreten von Bubonen, sowie auf deren Sitz keinen sonderlichen Einfluss, wie folgende Tabelle zeigt:

Es erkrankten von	mit Leisten-bubonen	mit Achsel-bubonen	mit Kubital-bubonen	mit Bubonen am Hals bezw. Unterkief.	mit Bubonen an verschiedenen Körperstellen zugl.	ohne Bubonen, jedoch mit mäss. Drüsenschwellung
189 Männern	96=51 %	17 = 9 %	—	12= 6 %	2 = 1 %	62 = 33 %
51 Frauen	21 = 41 „	9=17 „	2 = 4 %	9=18 „	3 = 6 „	7 = 14 „
60 Kindern	21=35 „	7=12 „	—	17=28 „	3 = 5 „	12 = 20 „
Summa: 300 Kranken	138= 45,9 %	33= 11 %	2= 0,7 %	38= 12,7 %	8= 2,7 %	81= 27 %

Bei den 6 Europäern handelte es sich 2mal um Polizeiinspektoren, 2mal um 6 bezw. 8 Jahre alte Söhne von 2 Polizeiinspektoren, 1 mal um einen Soldaten von der Rifle Brigade und 1mal um eine Schwester von dem italienischen Konvent.

Von Seiten des Verdauungstraktus traten die mannigfachsten Symptome auf. Die Zunge schwoll zumeist zu Anfang der Krankheit an, war an der Spitze und an den Rändern stark geröthet, bedeckte sich mit einem grauweisslichen Belage, der gewöhnlich vom 2.—3. Krankheitstage an ein bräunliches oder schwärzliches borkiges Aussehen annahm, wurde trocken, zeigte bisweilen Risse und Spalten und glich somit sehr bald der Zunge des Typhus oder Typhoids in der dritten Woche. Die Lippen wurden bald trocken und

oft rissig. Die Schleimhaut des Mundes und des Rachens war meist stark geröthet. Der Appetit schwand. Häufig stellte sich unstillbares Erbrechen und grosser Durst mit schmerzhaften Hitzeempfindungen im Magen und Unterleibe ein. Die erbrochenen Massen waren bald wässerig, bald gallig, bald kaffeesatzähnlich. Hämatemesis wurde nicht beobachtet. Diarrhoe trat häufig zu Anfang der Krankheit und im späteren Verlaufe derselben auf, während in dem eigentlichen Fieberstadium Verstopfung vorherrschte. Nur selten war Diarrhoe während der ganzen Fieberperiode vorhanden. Die Stuhlgänge waren manchmal mit Blut, Schleim und Epithelien vermischt. In 20 pCt. der Fälle, wo es zu einer Entwickelung von Bubonen nicht kam, waren die Symptome von Seiten des Darmtraktus so vorherrschend, dass man die ganze Erkrankung als eine Darmerkrankung auffassen musste; und in der That bestätigte die Obduktion, wie später mitgetheilt werden wird, diese Annahme. Die Ohrspeicheldrüsen schwollen im Verlaufe der Krankheit mehrfach schmerzhaft an. Leber und Milz wurden häufig schmerzhaft und vergrössert gefunden.

Der Respirationstraktus zeigte die wenigsten Krankheitssymptome. Die Athmung war dem Fieber entsprechend frequent. Bei Halsdrüsenbubonen, welche in der Nähe des Kehlkopfes oder der Luftröhre ihren Sitz hatten, und vor dem Tode, wenn Lungenödem auftrat, war sie angestrengt und dyspnoisch. Bronchialkatarrh trat im Verlaufe der Krankheit meist am 4.—10. Tage in 10 pCt. der Fälle auf und zwar in 6 pCt. mit blutigem Auswurf. In einem Falle wurde Hämoptysis und in einem Falle Pneumonie mit folgendem Lungenabscess und eitriger Brustfellentzündung beobachtet. Die Erscheinungen von Seiten der Lungen beherrschten nie von Anfang an das Krankheitsbild allein, sondern traten erst im Verlaufe der Krankheit auf und machten stets den Eindruck von Sekundärerscheinungen. Pesterkrankungen ohne Bubonen mit vorwiegender Erkrankung der Respirationsorgane kamen nicht vor.

Die Herzaktion war stets beschleunigt und bald stürmisch, bald schwach. Manchmal wurde Dilatation des rechten Herzens festgestellt. An der Herzspitze hörte man oft systolische Geräusche. Der Puls war zu Anfang der Krankheit meist voll und gespannt und selten unregelmässig. Die Pulszahl betrug durchschnittlich 90—120 in der Minute. Vor dem Tode wurde der Puls gewöhnlich schwach, schnell und unregelmässig und stieg auf 140 bis 160 Schläge in der Minute.

Die Urinsekretion war zu Anfang der Krankheit häufig vermindert oder völlig aufgehoben. Die Farbe des Urins war dunkelroth, oft trübe. Der Urin enthielt zu Anfang der Krankheit in 95 pCt. der Fälle Eiweiss und zwar meist 0,1—0,5 pCt. und oft Indican. Nur selten war der Harn bluthaltig. Mikroskopisch wurden oft granulirte Cylinder und weisse und rothe Blutkörperchen gefunden. Der Eiweissgehalt hörte nach Beendigung des Fiebers gewöhnlich schnell auf, war aber in vielen Fällen noch 1—2 Monate danach in Spuren nachweisbar. Nur in 3 Fällen wurden leichte Oedeme der Beine und Füsse dabei beobachtet. Bei Frauen war während der Fieberperiode die Menstruation gewöhnlich sehr stark. Abortus kam einmal bei einer Chinesin vor.

Von Seiten des Gehirns stellten sich häufig Muskelzuckungen, Taubheit, Bewusstlosigkeit und Delirien aller Art ein. Einmal wurden bei einem Knaben

unmittelbar vor dem Tode Nackenstarre, Trismus, tonische und klonische Krämpfe beobachtet.

An den Augen wurde zuweilen eitrige Konjunktivitis, Keratitis, Hypopyon und 5 mal Panophthalmitis beobachtet, die bei dem einen in Genesung übergehenden Falle völlige Blindheit zur Folge hatte.

Die Rekonvalescenz begann zu ganz verschiedenen Zeiten. Manchmal trat sie bereits am Ende der ersten oder zu Anfang der zweiten Woche nach Aufhören des Fiebers und unter Zurückbildung der Drüsenschwellungen, häufig jedoch erst nach vier Wochen oder später ein, je nachdem die Eiterungen der Drüsen und die Ausbildung von sonstigen Komplikationen (wie neue Drüsenschwellungen, Abscesse aller Art, Nephritis u. s. w.) sich gestalteten. Die Heilung der Krankheit erfolgte im Allgemeinen nach 1—4 Monaten.

Die Sterblichkeit unter den Kranken im Pesthospitale betrug 73 pCt. und zwar erfolgte der Tod bei 70 pCt. der Erkrankten am 1.—6. Tage und bei 3 pCt. zwischen dem 7.—42. Tage. Die Sterblichkeit unter den Europäern betrug 50 pCt. sowohl im Pesthospitale als auch im Government Civil Hospital, in welch' letzterem von 9 Europäern 4 starben. Die Sterblichkeit stellt sich als viel grösser (92 pCt.) heraus, wenn man die 650 ins Pesthospital todt eingelieferten Fälle mitrechnet. Durchschnittlich mag die Sterblichkeit während der Epidemie 85 pCt. betragen haben, wenn man in Rechnung zieht, dass eine ganze Anzahl von Erkrankten, welche nach Canton flüchteten oder mit Erlaubniss des Gouvernements dorthin geschafft wurden, auch genesen sind. Der Tod trat ein bald in Form eines ganz unerwarteten plötzlichen Kollapses, bald unter schnell auftretenden Konvulsionen mit Koma, bald unter den Zeichen der Erschöpfung durch die Intensität der Intoxikation, bald unter denen eines früh oder spät entwickelten septischen oder pyämischen Zustandes. Die zuerst genannten Ursachen führten den Tod zumeist in den ersten 10 Tagen der Krankheit, die zuletzt genannten im späteren Stadium derselben herbei.

Die Reihenfolge des Auftretens der Symptome, sowie die Intensität und Dauer der Krankheit war, wie schon zuvor öfter erwähnt wurde, bei den einzelnen Fällen häufig sehr verschieden.

Zu Anfang und auf der Höhe der Epidemie wurden in der Mehrzahl Fälle von sehr rapidem tödtlichen Verlaufe gesehen. Es entwickelten sich bei den Kranken schnell alle Zeichen der tiefsten Depression der Nervenfunktionen. Die Kranken wurden schläferig, stumm, verfielen in einen unruhig komatösen Zustand, erbrachen hin und wieder, liessen Koth unter sich, erkalteten, bekamen ein ganz entstelltes, bleifarbenes, leichenähnliches Gesicht und starben gewöhnlich in den ersten 12 Stunden bis 2 Tagen nach Ausbruch der Krankheit bei hohem Fieber, zuweilen jedoch bei subnormaler Temperatur oder bei nur mässigem Fieber und häufig ohne äusserlich erkennbare Bubonen.

Diesen höchst gefährlichen Fällen standen solche in ihrer Gefährlichkeit sehr nahe, wo sich bald ein ungewöhnlich heftiger Fieberzustand entwickelte, der zeitweise Remissionen mit unregelmässigen Exacerbationen darbot, wo starke epigastrische Schmerzen mit Brechneigung vorhanden waren, die Urinsekretion fast völlig stockte, meist Bubonen sich entwickelten und der Kranke gewöhnlich am 3.—5. Tage unter Erschöpfung starb, oder aber, wenn er am



Leben blieb, meist sehr lange Zeit durch Vereiterung von Drüsen oder Entstehung von Abscessen und anderen Komplikationen, wie Nephritis, Pneumonie, Karbunkeln zu leiden hatte.

Neben diesen schweren Fällen kamen leichtere Pesterkrankungen vor, welche sich besonders gegen das Ende der Epidemie häuften. Bei diesen Fällen, wo sich die zuvor geschilderten Symptome nur gering entwickelten, die Urinsekretion normal war, manchmal Bubonen auftraten, die rasch in Eiterung oder Zertheilung übergingen, gewöhnlich jedoch nur leichte schmerzlose Drüsenschwellungen bemerkbar waren, war der Verlauf meist rasch und günstig. Es trat indessen auch hier noch in einigen Fällen ganz plötzlich und unerwartet der Tod ein. Ganz vereinzelt kamen auch ambulatorische, nahezu fieberlose Fälle von ziemlich schleppendem Verlaufe vor, welche mit Appetitlosigkeit, braunem Zungenbelage, Entwickelung eines kleinen Bubos oder auch nur grosser Schmerzhaftigkeit in der Inguinalgegend, in der Achselgrube oder an mehreren Körperstellen ohne erkennbare Geschwulst einhergingen.

Nach den Krankheitserscheinungen charakterisirte sich die Pest somit im Allgemeinen als eine äusserst bösartige akute Krankheit mit ausgesprochenem Status typhosus, in deren Verlaufe meistens Bubonen und Abscesse und sehr selten Karbunkel auftraten.

II. Die pathologisch-anatomischen Veränderungen bei der Pest.

Aus einem Materiale von 867 Leichen, an denen 20 Obduktionen mit Eröffnung der Kopf-, Brust- und Bauchhöhle, 150 Obduktionen mit Eröffnung der Brust- und Bauchhöhle vorgenommen und sonst zur Feststellung der Diagnose nur die Gegenden der Lymphdrüsen bezw. die Bauchhöhle eröffnet wurden, konnten folgende Befunde festgestellt werden:

Die Leichen zeigten gewöhnlich keine sonderliche Abmagerung, keine starke Neigung zum Zerfall, hatten einen ruhigen Gesichtsausdruck und wiesen mässige Todtenstarre auf.

Auf der Haut fanden sich zuweilen Petechien und karbunkulöse Geschwüre bis zur Grösse eines 5-Markstückes. Beim Durchschneiden der karbunkulösen Stellen erwies sich die Cutis verdickt, hart und derb und das Unterhautgewebe hämorrhagisch infiltrirt.

Die Hirnhäute waren stets blutreich und die Blutleiter mit dunkelrothem Blute angefüllt. Die weichen Hirnhäute waren gewöhnlich ödematös und meistens durch ein graues sulziges Exsudat, besonders entlang der Gefässe, getrübt. Hier und da fanden sich in den weichen Hirnhäuten kleine Ekchymosen vor.

Die Hirnsubstanz zeigte oft mässiges Oedem und zahlreiche Blutpunkte. Die Hirnhöhlen enthielten bisweilen Flüssigkeit in geringer Menge.

Die Brustfelle waren meist unverändert, nur sehr selten fanden sich kleine Hämorrhagien in denselben und geringe flüssige Exsudate in den Brustfellräumen, und zwar meist bei grösseren Achselbubonen mit hämorrhagischer Infiltration der umliegenden Gewebe auf der betreffenden Seite. Einmal wurde

im Anschluss an einen Lungenabscess ein starker eitriger Erguss in dem linken Brustfellraume konstatirt.

Die mediastinalen Lymphdrüsen zeigten sich bisweilen bis zur Grösse einer Bohne vergrössert und boten ein rothes oder blaurothes Aussehen dar. Einmal wurde im Bindegewebe des Mediastinums hinter dem Brustbeine ein haselnussgrosser Abscess vorgefunden.

Die Thymusdrüse zeigte bis auf eine geringe Hyperämie nie krankhafte Veränderungen.

Die Lungen waren in derRegel sehr blutreich und ödematös, besonders in den Unterlappen. Aus den Schnittflächen konnte man schaumige röthliche Flüssigkeit herausdrücken. Einmal kam bei 170 Obduktionen in der linken Lunge ein Abscess vor und fünfmal wurden in den Unterlappen pneumonische Infiltrationen festgestellt. Die Bronchien und der Kehlkopf waren meist unverändert; nur die Schleimhaut derselben sah bisweilen röthlich oder leicht cyanotisch aus und war manchmal mit Schleim bedeckt. Die Bronchialdrüsen waren häufig leicht vergrössert, bis zur Grösse einer Bohne, und von röthlicher oder blaurother Färbung.

Der Herzbeutel, zumal das viscerale Blatt desselben, zeigte häufig Petechien oder Ekchymosen. Fibrinöse perikarditische Auflagerungen wurden einmal beobachtet. Beträchtliche Vermehrung der Perikardialflüssigkeit wurde nicht gesehen. Das Herz, besonders die rechte Hälfte desselben, war stets von Blut erheblich ausgedehnt. Der Herzmuskel war meist blass und schlaff, parenchymatös getrübt oder fettig degenerirt. Das Herzblut sah dunkelroth aus, war locker geronnen oder klebrig flüssig.

Die grossen Venenstämme der Brusthöhle, sowie diejenigen der Bauchhöhle waren strotzend mit dunkelrothem Blut gefüllt und ausgedehnt.

Im Netz und Bauchfell und unter demselben kamen sehr häufig kleinere und grössere Blutextravasate vor.

Die Milz war stets vergrössert, oft aufs Doppelte bis Vierfache. Die Konsistenz der Milz war bald weich, bald hart. Meist war die Milz hyperämisch und von blaurother Färbung. Zuweilen waren in dem Parenchym dicht unter der Kapsel Hämorrhagien sichtbar. Auf den Durchschnitten sah man häufig zahlreiche, kleine, weisse, hyperplasirte Follikel.

Die Nieren waren meist vergrössert, sehr blutreich, von dunkel-violetter Färbung und wiesen häufig Ekchymosen auf der Oberfläche auf. Die Stellulae Verheynii waren deutlich sichtbar. Die Rindensubstanz war oft verbreitert, das Parenchym getrübt oder fettig degenerirt. Die Schleimhaut des Nierenbeckens zeigte sehr häufig zahlreiche Hämorrhagien. Im Nierenbecken fanden sich oft kleine Blutgerinnsel, die sich in die Ureteren fortsetzten.

Das Bindegewebe um die Nieren enthielt häufig grosse Blutextravasate von dunkelrother oder schwärzlicher, theerfarbiger Färbung, welche sich bisweilen bis in das kleine Becken hinein erstreckten.

Die Harnblase war bald kontrahirt, bald stark ausgedehnt. Die Schleimhaut derselben zeigte bisweilen punktförmige Blutungen. Der Urin enthielt bisweilen Blut.



Der Uterus und seine Anhänge zeigten manchmal kleine Hämorrhagien in der Schleimhaut.

Die Leber war meist vergrössert, von bräunlich-röthlicher oder grau-röthlicher Färbung und fester Konsistenz. Unter der Kapsel wurden mehrfach kleinere oder grössere Blutextravasate gefunden. Das Parenchym war oft getrübt. Die Grenzen der Acini waren häufig undeutlich und die intraacinösen Gefässe in der Regel mit Blut gefüllt. In einigen Fällen, wo während des Lebens Ikterus bestand, war die Leber von grünlich-gelber Färbung. Die Gallenblase war häufig vergrössert und mit dunkelgrüner Galle strotzend gefüllt; ihre Wandungen waren bisweilen ödematös.

Der Magen war oft kontrahirt. Die Schleimhaut desselben war bisweilen weisslich-grau, meist jedoch stark hyperämisch, besonders auf der Höhe der Falten, und mit reichlichen Schleimmassen bedeckt. Petechienartige Blutflecke und hämorrhagische Erosionen von der Grösse einer Linse waren sehr häufig und in grosser Zahl in der Schleimhaut vorhanden. Der Mageninhalt bestand oft aus bräunlich-schwärzlichen Massen.

Der gesammte Darm war in der Regel stark hyperämisch, oft kontrahirt und enthielt meist gallig gefärbte Massen. In der Schleimhaut, die oft mit reichlichem Schleim bedeckt war, befanden sich meistens kleine Hämorrhagien und Ekchymosen und zwar gewöhnlich auf den Höhen der Falten.

Die solitären Follikel waren in nahezu allen Fällen mehr oder minder geschwollen, besonders in den unteren Abschnitten des Dünndarmes und erreichten oft die Grösse einer Erbse oder Bohne. Die Peyer'schen Plaques waren ebenfalls fast stets hyperplastisch und über die Oberfläche erhaben. Häufig fehlte der Epithelüberzug über denselben und oft fanden sich kleine Geschwüre in denselben mit unterminirten Rändern, jedoch ohne Schorf. Auch Hämorrhagien um die Peyer'schen Plaques und die Follikel wurden mehrfach beobachtet.

Das Mesenterium war mehrfach der Sitz ausgedehnter Blutungen. Die Mesenterial- und Retroperitonealdrüsen fanden sich in nahezu allen Fällen bald in geringer, bald in grösserer Zahl verändert. Dieselben erreichten die Grösse einer Bohne bis Wallnuss und zeigten weissliche oder meist dunkelblaurothe Verfärbung in Folge starker Infiltration. In etwa 60 pCt. der Fälle war das Mesenterium mit Drüsen der verschiedensten Art und Grösse dicht besäet. Mesenterial- und Retroperitonealdrüsen waren bisweilen von Blutextravasaten umgeben und fanden sich häufig im Stadium der Erweichung. Die Blut- und Lymphgefässe zwischen den erkrankten Drüsen und dem Darm waren meist erweitert und von röthlicher oder blaurother Färbung. Bei denjenigen Fällen, wo äusserlich keine Bubonen bestanden, boten die Veränderungen des Darmes und des Magens, sowie der Mesenterial- und Retroperitonealdrüsen die am meisten hervorstechenden pathologischen Veränderungen dar.

Die Bauchspeicheldrüse war meist hyperämisch, sonst jedoch unverändert.

Die Schleimhaut des Pharynx war meist dunkelroth. Die Tonsillen waren zuweilen vergrössert und dunkelroth.

Die Unterkieferspeicheldrüsen boten bis auf leichte Hyperämie keine Veränderungen dar.

Die Parotis war bisweilen geschwollen und stark hyperämisch.

An der Schilddrüse wurden ebenfalls, mit Ausnahme einer geringen Hyperämie, keine Veränderungen gefunden.

An den äusseren Lymphdrüsen kamen meist viel bedeutendere Veränderungen vor als an den inneren. Die äusserlich sichtbaren Bubonen bestanden zunächst immer aus den angeschwollenen Lymphdrüsen selbst, dann noch aus dem ödematös oder hämorrhagisch durchtränkten Bindegewebe ihrer Umgebung. Aus der Verschmelzung der Drüsenschwellungen mit dem umliegenden Gewebe entstanden dann diffuse Geschwülste von der Grösse eines Hühnereies bis zu der einer Faust. Bei den Bubonen war das Drüsenparenchym bald gleichmässig geröthet, weinheferoth, violett oder braunroth und von fester oder weicher Konsistenz, bald weisslich oder marmorirt und von markiger, hirnähnlicher oder fester, mehr speckiger Konsistenz. Häufig fanden sich in denselben kleine Eiterherde vor. Die Schwellung der Drüsen beruhte auf Hyperämie, Exsudatbildung, Hämorrhagie und Hyperplasie der Zellen. Ein Unterschied zwischen Mark- und Rindensubstanz war meist nicht erkennbar.

Bei den Inguinalbubonen waren weniger die vor den Cruralgefässen oberflächlich gelegenen als vielmehr die tieferen, den Raum zwischen M. sartorius und M. adductor longus ausfüllenden Drüsen erkrankt. Diese Schenkel- und Inguinalbubonen setzten sich meist, aber nicht immer durch den Schenkelring in die Beckenhöhle fort, wobei dann die Drüsen des Iliacal- und Lumbalplexus dieselbe Infiltration zeigten und häufig grosse kompakte Massen geschwollener Lymphdrüsen, in ausgedehnte Extravasate eingehüllt, zu einer oder beiden Seiten der Wirbelsäule bis zum Zwerchfell hinaufreichten. Auch in ihnen fanden sich zuweilen kleine Abscesse und ausgedehnte Vereiterungen. Die Iliacaldrüsen waren dabei häufig viel stärker geschwollen und verändert als die Inguinaldrüsen. Meist wurden die Stämme der Blut- und Lymphgefässe in der Nähe der erkrankten Drüsen stark erweitert und entzündet gefunden. Waren die Halsdrüsen in dieser Weise erkrankt, so erstreckten sie sich, oft in Blutextravasate eingehüllt, bis ins Mediastinum und bis in die Achselhöhle. Ebenso standen die Achselbubonen oft mit den Cervicaldrüsen in Verbindung.

Neben den ausgesprochenen Bubonen fanden sich an den übrigen Körperstellen, zumal in den Achselhöhlen und in den Leistengegenden die Lymphdrüsen stets mehr oder weniger entzündlich geröthet und geschwollen und von der Grösse einer Bohne bis Haselnuss. Dies war auch bei denjenigen Fällen der Fall, wo es während des Lebens zur Ausbildung eigentlicher Bubonen nicht gekommen war.

Die Drüsenschwellungen mit Entzündung des periglandulären Gewebes gingen in 90 pCt. in Eiterung über. Die Eiterung entwickelte sich entweder in der Drüsensubstanz selbst durch Entstehung kleiner Abscesse oder aber nach Nekrose der Drüsen in dem umliegenden Gewebe. Die übrigen Drüsenschwellungen bildeten sich durch Resorption der Entzündungsprodukte zurück, wobei meist Verhärtungen und Verdickungen der Drüsen zurückblieben.



Nach den pathologisch-anatomischen Veränderungen erscheint somit die Pest als eine Krankheit, welche sich durch entzündliche Schwellung der äusseren und inneren, zumal der intestinalen Lymphdrüsen, grossen Milztumor, parenchymatöse Störungen in Leber und Nieren, Entzündung der Hirnhäute und durch die Entstehung von Hämorrhagien charakterisirt.

III. Die mikroskopischen und bakteriologischen Befunde bei der Pest und der Pestbacillus.

Im Jahre 1894 wurde in Hongkong von Kitasato und Yersin in den Bubonen, im Blute und in den Organen von Pestleichen, sowie im Blute von Pestkranken ein Bacillus gefunden, der rein gezüchtet und auf verschiedene Thierarten (Mäuse, Ratten, Meerschweine und Kaninchen) übertragen, bei denselben die gleiche Krankheit erzeugte wie beim Menschen und in Folge dessen seither als der Erreger der Pest angesehen wird. Denselben Bacillus konnte ich bei meinen Untersuchungen da, wo es sich um Pest handelte, mikroskopisch und durch das Kulturverfahren nachweisen.

a) Die mikroskopischen und bakteriologischen Befunde.

Mikroskopisch liess sich der Bacillus an der frischen, 2—15 Stunden alten Leiche in grösserer Anzahl stets nachweisen in der Milz und in den Bubonen, in spärlicher Zahl meist in den übrigen krankhaft veränderten Lymphdrüsen, in Lunge, Herz, Leber, Nieren, Magen- und Darmwandungen und im Blute.

Der Bacillus wurde dabei häufig in den weissen Blutkörperchen gesehen.

Durch das Kulturverfahren konnte der Bacillus an der frischen Leiche in den krankhaft veränderten Drüsen, in der Milz, in Lunge, Leber, Nieren und in den Magen- und Darmwandungen, im Harne und in den Fäces gefunden werden.

Bei älteren Pestleichen, die nicht zu sehr in Fäulniss oder Zersetzung übergegangen waren, liess sich der Bacillus mikroskopisch und bakteriologisch in den krankhaft veränderten Lymphdrüsen und in der Milz nachweisen.

Neben den Pestbacillen konnten bisweilen in den erkrankten Lymphdrüsen, im Blute, in den Nieren und im Harne, in der Leber und Milz Staphylokokken nachgewiesen werden. In den Bubonen fanden sich sehr häufig Kokken und bisweilen auch das Bacterium coli vor.

Die mikroskopische Untersuchung des Blutes von 273 Pestkranken ergab, neben einer Vermehrung der weissen Blutkörperchen, bei 212=77 pCt. der Fälle, und die bakteriologische in 221=81 pCt. der Fälle die Anwesenheit von Pestbacillen in spärlicher Menge. Vor dem Tode und bei schweren Fällen gelang der Nachweis der Bacillen im Blute am häufigsten. In 20 pCt. der untersuchten Fälle konnten neben den Pestbacillen noch Staphylokokken, zumeist der Staphylococcus pyogenes aureus nachgewiesen werden. Ganz vereinzelt wurden daneben auch Streptokokken im Blute gefunden.

In dem Eiter von frisch eröffneten Bubonen wurden meist Pestbacillen in spärlicher Menge, sowie Eiterkokken, zumal Staphylococcus pyogenes aureus,

und bisweilen das Bacterium coli gefunden. Zuweilen war jedoch der Eiter steril und zwar namentlich derjenige von lange eiternden Bubonenwunden. In den nekrotischen Drüsenpacketen der Bubonen wurden die Pestbacillen meist in grosser Anzahl angetroffen.

In dem Blute punktirter Bubonen konnten die Pestbacillen stets mikroskopisch und durch die Kultur nachgewiesen werden.

Im Auswurf, besonders dem mit Blut vermischten, von 20 Kranken, die an Bronchitis litten, konnten 18 mal bakteriologisch Pestbacillen nachgewiesen werden.

Im Speichel gelang der Nachweis von Pestbacillen kulturell bei 14 von 18 Pestkranken. Aus den erbrochenen Massen konnten bei 18 von 20 Fällen die Pestbacillen herausgezüchtet werden.

In den Fäces der Kranken, zumal in den mit Schleim oder Blut vermischten, fand sich der Pestbacillus häufig vor, konnte jedoch mit Sicherheit nur kulturell und zwar bei 38 von 45 Pestkranken darin nachgewiesen werden. Bei 28 Fällen waren Bubonen nicht vorhanden.

Im Urin fanden sich bei 40 Pestkranken neben Eiweiss stets Pestbacillen. Dieselben konnten meist schon mikroskopisch nachgewiesen werden und zwar oft in Reinkulturen. Bisweilen fanden sich im Urine noch Eiterkokken.

Im Schweiss konnte der Bacillus nie aufgefunden werden.

b) Der Pestbacillus.

Der Pestbacillus ist ein kurzes untersetztes Stäbchen mit abgerundeten Enden von etwa 1 μ Länge und 0,3 μ Breite. Der Bacillus ist unbeweglich, färbt sich mit allen basischen Anilinfarben, jedoch nicht nach der Gram'schen Methode. Sporenbildung wurde nicht gesehen.

In einfach gefärbten Ausstrichpräparaten von Organen und von Blut zeigten sich die Endpole des Bacillus viel stärker gefärbt als die Mitte. Oft erscheint die Mitte des Bacillus völlig ungefärbt, so dass er das Aussehen eines Diplokokkus hat. Bisweilen erscheint der Bacillus von einem hellen Hofe umgeben. In den weissen Blutkörperchen findet man die Bacillen sehr häufig (cf. S. 229).

Der Bacillus wächst auf künstlichen Nährböden sowohl bei Blut- als auch bei Zimmertemperatur. Das Temperaturoptimum ist 37° C. Unter 25° C. macht sich eine Abnahme der Wachsthumsgeschwindigkeit bemerkbar. Nährböden, die mit Glycerin versetzt sind, sind für das Gedeihen des Bacillus günstiger als solche ohne dasselbe.

Auf Gelatineplatten wächst der Bacillus, ohne dieselben zu verflüssigen, nach 48 Stunden zu kleinen runden grauweissen Kolonien aus, die unter dem Mikroskop betrachtet zu Anfang das Aussehen von zerstossenem Glas haben, später dunkler granulirt erscheinen und bisweilen eingekerbte Ränder zeigen.

In Gelatinestich- und -strichkulturen wächst der Bacillus langsam, weiss oder grauweiss, ohne Verflüssigung.

Auf Agarplatten wächst der Bacillus innerhalb von 24 Stunden zu kleinen runden grauweisslichen Kolonien bis zur Grösse eines Stecknadelknopfes aus, die bei reflektirtem Lichte bläulichen Glanz und irisirende Ränder zeigen. Unter dem Mikroskope erscheinen die kleinen Kolonien glänzend granulirt und



die grösseren dunkler granulirt mit hellerem Rande, der oft Einkerbungen zeigt. Die Kolonien erreichen meist nur die Grösse einer Linse und bleiben isolirt. Häufig findet man jedoch Kolonien, die nach einigen Tagen bedeutend an Umfang zunehmen und die übrigen überwuchern. Aeltere Kolonien auf Agarplatten bieten meist im Inneren ein zerklüftetes Aussehen dar.

Legt man Stich- und Strichkulturen der beschriebenen Kolonien auf Agar an, so ist das Wachsthum auf den mit den kleineren Kolonien geimpften Röhrchen spärlicher als auf denjenigen, die mit den grösseren Kolonien geimpft werden. Die Agarstrichkulturen erscheinen weisslich bezw. grauweiss und zeigen bei reflektirtem Licht bläulichen Glanz. Die Agarstichkulturen erscheinen entlang des Impfstiches weisslich und dehnen sich an der Oberfläche nur wenig über die Impfstelle aus.

Das Wachsthum des Bacillus in Bouillon ist sehr charakteristisch dadurch, dass es demjenigen des Streptokokkus ähnelt. Es bildet sich auf dem Grunde und meist entlang des Reagensröhrchens ein krümeliger oder flockiger Niederschlag, während die Bouillon selbst klar bleibt. Beim Schütteln erheben sich die Niederschläge in die Flüssigkeit. Indolreaktion zeigten die Kulturen nicht.

Auf Kartoffeln ist das Wachsthum sehr spärlich. Es erscheinen bei Bruttemperatur nach 36—48 Stunden ganz zarte trockene grauweisse bezw. weisse Beläge. Bei Zimmertemperatur ist nach 3—4 Tagen Wachsthum zu bemerken.

Sterile Milch wird durch den Bacillus zur Gerinnung gebracht.

Der günstigste Nährboden für den Pestbacillus ist eine 2 proc. alkalische Peptonlösung, der 1 pCt. Gelatine zugesetzt ist.

In gefärbten Ausstrichpräparaten von künstlichen Kulturen sieht der Bacillus meist wie ein Diplokokkus aus. Sehr häufig liegen 4—6 solcher Bacillen zu einer Kette vereint zusammen und bieten dann das Aussehen von Streptokokken dar. In Bouillonkulturen und im hängenden Tropfen begegnet man diesem Befunde am häufigsten. Häufig, namentlich in älteren Kulturen, kommen ausgebauchte, ovale, fast kugelige Formen vor.

In älteren Kulturen machte sich eine Abnahme der Färbbarkeit der Bacillen geltend.

Behufs Feststellung der Empfänglichkeit der Thiere für Pest wurden die verschiedensten Thierarten sowohl mit Organstücken von Pestleichen als auch mit Reinkulturen geimpft. Am empfänglichsten für die Impfung zeigten sich Ratten und Hausmäuse, die zahlreich während der Pestepidemie starben, dann weisse Mäuse, Meerschweine, Kaninchen, Schweine, Affen und Hühner. Katzen erkrankten wohl mit Fieber, aber starben nicht. Unempfänglich erwiesen sich Tauben.

Subkutane Impfungen von Ratten, Hausmäusen, weissen Mäusen, Meerschweinen und Kaninchen mit Organstücken von Pest tödteten diese Thiere innerhalb von 1—6 Tagen. Die Mäuse starben gewöhnlich in 1—3 Tagen, die Ratten in 2—4 Tagen, die Meerschweinchen je nach ihrer Grösse in 2—5 Tagen, die Kaninchen in 4—7 Tagen. Nach der Impfung bekamen die Thiere bald Fieber bis 40° C. = 105° F., sassen darauf gewöhnlich mit struppigen Haaren und trüben Augen in einer Ecke ihres Käfiges, verloren den Appetit, fielen vor dem Tode plötzlich auf eine Seite und starben unter Krämpfen, die bisweilen 2—3 Stunden andauerten.

Bei der Sektion fand man an den Impfstellen ein blutig-sulziges Exsudat, Entzündung der Lymphgefässe bis zu den nächstgelegenen Lymphdrüsen, die geröthet und geschwollen und häufig in ein sulziges, gelbliches Exsudat eingebettet waren. Die Lungen waren meist geröthet, das rechte Herz war stark gefüllt mit blauschwärzlichem Blute, die Leber zeigte sich geröthet und geschwollen, die Milz bläulich, stark geschwollen und häufig mit kleinen Follikeln durchsetzt. Die Nieren und Nebennieren erschienen geröthet und meist geschwollen. Der Darm war oft geröthet, und die Mesenterialdrüsen zeigten bisweilen leichte Schwellung und Röthung. In den Organen, namentlich in den Drüsen, den Nieren, der Leber, der Milz und im Blute liessen sich die Pestbacillen nachweisen, meist auch im Urine und in den Fäces.

Bei der subkutanen Impfung der Thiere mit Reinkulturen ergab sich, dass die Virulenz der Kulturen sehr schwankte. So erwiesen sich einerseits Kulturen der 3. und 4. Generation bedeutend weniger virulent als diejenigen der 1. und 2. Generation, und andererseits waren die von den grossen, üppig wachsenden Plattenkolonien angelegten Kulturen bedeutend weniger virulent, als die von den kleineren Kolonien angelegten.

Impfte man mit frischen Kulturen 1. Generation, die von kleinen, direkt aus Pestorganen, Blut, Urin u. s. w. stammenden Plattenkolonien angelegt waren, subkutan, so starben Mäuse, Ratten, Meerschweine und Kaninchen je nach ihrer Grösse in 1—12 Tagen, und zwar Mäuse gewöhnlich innerhalb 2—7 Tagen, Ratten innerhalb 4—5 Tagen, kleine etwa 150—200 g schwere Meerschweine innerhalb 5 Tagen, grössere Meerschweine von etwa 400—500 g in 5—9 Tagen und Kaninchen in 7—12 Tagen. Das Sektionsergebniss war dasselbe wie bei den mit Organstücken geimpften Thieren. Die weniger virulenten Kulturen erregten stets Fieber und tödteten wohl noch Mäuse, selten jedoch Ratten und sehr selten noch Meerschweine und zwar nach längerer Zeit als die vollvirulenten Kulturen. Kaninchen, die mit weniger virulenten Kulturen geimpft wurden, bekamen wohl Fieber, aber blieben am Leben.

Intraperitoneale Impfungen riefen bis auf eine stärkere Schwellung der Darmfollikel und der Mesenterialdrüsen dieselben Symptome und Veränderungen hervor wie die subkutanen und führten meist schneller den Tod herbei als die letzteren. Die weniger virulenten Kulturen riefen auf diesem Wege viel öfter den Tod hervor als auf subkutanem Wege.

Durch Einbringung von Pestorganstücken oder Reinkulturen in den Magen durch Fütterung oder Sonden liessen sich meist Mäuse und fast immer Ratten und kleinere junge Meerschweine, seltener jedoch grössere ältere Meerschweine und Kaninchen töten. Der Befund war im Allgemeinen derselbe wie bei den durch subkutane oder intraperitoneale Impfung gestorbenen Thieren. Der Darm, die Darmfollikel und die Mesenterialdrüsen waren stärker verändert durch Schwellung als bei der subkutanen Injektion, dagegen waren meist die äusseren Lymphdrüsen weniger geschwollen als bei den nach intraperitonealen und subkutane Impfungen gestorbenen Thiere.

Bei allen Thiersektionen erwies sich, dass die Leisten- und Halsdrüsen meist viel stärker krankhaft verändert waren als die Achseldrüsen.

Die Thierimpfungen ergaben im Allgemeinen, dass die Pestbacillen,



welche auf künstlichen Nährböden weiter gezüchtet werden, sehr schnell ihre Virulenz verlieren.

Ratten, die in Pesthäusern gefunden wurden, wiesen häufig den Bacillus in ihren Organen und Drüsen auf. Bisweilen fanden sich bei ihnen ausgesprochene Bubonen und zwar meist in der Leistengegend.

Mäuse, Ratten, Meerschweinchen und Kaninchen, die im Käfige mit inficirten Thieren zusammengesetzt wurden, starben meist auch an der Pest.

Ein Affe, der ein mit einer Reinkultur von Pestbacillen inficirtes Stück Zuckerrohr zerkaute und aussog, starb nach 5 Tagen an Pest. Es fanden sich bei der Obduktion ganz leichte Leistendrüsenschwellungen, starke Röthung der Därme, Schwellung der Mesenterialdrüsen und der Milz.

Ein Schwein, das eine Milz einer Pestleiche frass, starb, nachdem es stark abgemagert war und an Diarrhoe gelitten hatte, nach 22 Tagen an Pest. Die Sektion ergab in den Bauchdecken Hämorrhagieen, wallnussgrosse blaurothe Schwellung der Leistendrüsen, haselnussgrosse Schwellung der Unterkieferdrüsen, bohnen- bis haselnussgrosse blaurothe Schwellung der Mesenterialdrüsen, Hämorrhagieen im Mesenterium, starke Röthung und Schwellung der Magen- und Darmwandungen mit Hämorrhagieen in der Schleimhaut und Schwellung der Follikel, Vergrösserung der Milz, Schwellung und Röthung der Nieren und starke Blutanhäufung in den Lungen. In den Organen, in den Drüsen und im Blute liessen sich die Pestbacillen nachweisen. Ein anderes Schwein, das mit einem kleinen Stück eines Bubo subkutan am Bauche geimpft wurde, starb nach 40 Tagen an der Pest. Bei demselben war der Sektionsbefund im Allgemeinen derselbe. Die Impfstelle zeigte leichte Röthung und Schwellung.

Zwei Katzen, die Stücke eines Bubo frassen, waren 7 Tage lang krank und magerten stark ab, erholten sich dann aber wieder.

Hühner, denen Stücke von Organen und Reinkulturen in den Magen gebracht wurden, starben gewöhnlich nach 3—4 Tagen. Im Blute und in den Organen konnten Pestbacillen nachgewiesen werden.

Tauben verhielten sich gegen subkutane Impfungen unempfänglich.

Mäuse, Meerschweine und Kaninchen liessen sich durch subkutane oder intraperitoneale Impfung mit reingezüchteten und weniger virulenten bezw. durch Hitze abgeschwächten Kulturen allmählich gegen virulente Kulturen immunisiren.

Durch Impfung von Thier zu Thier mit Organstückchen oder Blut konnte die Virulenz der Bacillen bis zu einem ganz bestimmten Grade für jede Gattung erhöht werden.

Nach den mikroskopischen und bakteriologischen Untersuchungen erwies sich die Pest somit als eine Krankheit, bei der im Blute, in den Organen, im Speichel, Urin und Koth der Erkrankten bezw. Verstorbenen ein specifischer Bacillus vorhanden war, der in Reinkulturen auf verschiedene Thierarten übertragen, bei denselben die gleiche Krankheit hervorrief.

IV. Die Diagnose der Pest.

Die Erkennung der Pest gründet sich einmal auf das oben angegebene klinische Bild, dann auf den beschriebenen Leichenbefund und den Nachweis des Pestbacillus.

An der Leiche, so lange sie nicht in zu starke Fäulniss und Zersetzung übergegangen ist, lässt sich die Pest stets leicht durch den Nachweis der Bacillen in der Milz, den Bubonen oder den übrigen krankhaft veränderten Drüsen mikroskopisch oder mittelst der Züchtungsmethoden nach 24 bis 48 Stunden diagnosticiren. Pest ohne Drüsenschwellungen habe ich nie beobachtet.

Die Krankheit kann namentlich in den Ländern, wo die Pest zu Hause ist, zu Verwechselungen Veranlassung geben mit den perniciösen Malariafiebern, den rasch verlaufenden malignen Typhen, mit Milzbrand und mit Lymphdrüsenentzündungen anderer Art, wenn man sich nicht der mikroskopischen oder bakteriologischen Untersuchung bedienen kann. Die Schwierigkeiten bei der Diagnose können namentlich dann auftreten, wenn neben den vorherrschenden schweren Allgemeinsymptomen bei der Pest keine äusserlich wahrnehmbaren Bubonen vorhanden sind, oder aber, wenn bei leichteren Allgemeinerscheinungen unvermuthet Bubonen auftreten. Dagegen wird bei den ausgesprochenen Pestfällen, die mit schweren Allgemeinsymptomen und Bubonen verlaufen, die Diagnose auch ohne die genannten Untersuchungsmethoden nicht schwer fallen.

Wie bereits geschildert, lässt sich die Pest meist, zumal bei schweren rapid verlaufenden Fällen durch die Untersuchung des Blutes erkennen. Zu diesem Zwecke reinige man mittelst Seife, 1 p. M. Sublimatlösung, Alkohol und Aether gründlich einen Finger oder sonst eine Stelle des Körpers und entnehme daselbst mittelst Einstichs in die Haut mit ausgeglühten Messern oder Nadeln Blut, bringe dasselbe behufs mikroskopischer Untersuchung auf reine Deckgläschen u. s. w. und zum Zwecke der kulturellen Prüfung auf schräg erstarrte Agarröhrchen und in alkalische Pepton-Gelatinelösung. In den gefärbten Blutpräparaten findet man meist in ganz spärlicher Menge die Bacillen und zwar 1—3 im Gesichtsfelde oder im ganzen Präparate. Nach 24—48 Stunden wachsen auf den Agarröhrchen oder in der Peptonlösung die Bacillen in der oben geschilderten Weise. Wie schon erwähnt, wurde daneben häufig der Staphylococcus pyogenes aureus und seltener der Streptococcus pyogenes gefunden. Gelingt der Nachweis der Bacillen nicht beim ersten Male, so muss man die Untersuchung von Tag zu Tag wiederholen, wobei man dann oft noch die Bacillen entdeckt.

Erzielt die Blutuntersuchung negative Resultate, so untersuche man den Urin, der nahezu immer Eiweiss und Pestbacillen enthält. Zu diesem Zwecke reinige man zunächst mit Sublimatlösung die Umgebung der Harnröhrenmündung und fange während des Urinirens einen Theil des Urines in sterilen Erlenmeyer'schen Kölbchen etc. auf. Darauf unsersuche man den Urin im hängenden Tropfen und im gefärbten Präparat und lege sofort mit einigen Tropfen (etwa 5) Plattenkulturen an. Im hängenden Tropfen sieht man häufig bereits die Bacillen und zwar bisweilen in Ketten zu 3—4 Gliedern. Das gefärbte



Bild ergiebt meist denselben Befund. Auf den Agarplatten findet man nach 24 Stunden kleine weissliche oder grauweissliche, bei reflektirtem Lichte bläulich glänzende Pestkolonien mit irisirenden Rändern.

Neben den Pestbacillen findet man bisweilen Eiterkokken, die sich durch das üppige Wachsthum und die sonstigen Kulturmerkmale von den Pestkolonien sicher unterscheiden lassen. Zur Prüfung der Kolonien lege man stets Kulturen auf schräg erstarrtem Agar, in Bouillon und Gelatine an und nehme die Impfung von Mäusen, Ratten und Meerschweinen vor. Ist kein Urin zu erhalten, so versuche man, denselben, wo es nöthig erscheint, mittelst Katheterisirung zu erlangen.

Das Blut von angestochenen Bubonen oder sonstigen Drüsenschwellungen ergiebt stets sowohl mikroskopisch als auch kulturell den Bacillus.

Mit den angegebenen Untersuchungen lässt sich fast stets die Diagnose der Pest stellen, sei es, dass es sich um schwere zweifellose Pestfälle mit oder ohne Bubonen, sei es, dass es sich um leichtere Fälle handelt.

Aus dem Erbrochenen, aus dem Kothe und dem Speichel lässt sich der Pestbacillus sehr häufig züchten dadurch, dass man einmal Plattenkulturen anlegt und dann Anreicherungen in der alkalischen Pepton-Gelatinelösung vornimmt. In den Anreicherungen wächst der Bacillus am Boden und entlang des Reagensglases. Nach 24 Stunden untersuche man die Anreicherungen mikroskopisch und lege dann Plattenkulturen an, wobei man Theile des Bodensatzes oder von der Wandung aussäe. Man erhält häufig auf den ersten Plattenkulturen und meist auf den mit den Anreicherungen angelegten die Pestbacillen.

Der Buboneneiter zeigte mikroskopisch und kulturell auf Platten meist Pestbacillen in spärlichen Mengen, daneben bisweilen Bacterium coli und meist Staphylokokken. Manchmal ergab die mikroskopische und bakteriologische Untersuchung die völlige Sterilität desselben.

Die nekrotischen Drüsenpackete in den Bubonenwunden ergaben stets mikroskopisch und kulturell die Anwesenheit von Pestbacillen.

Geben alle die angegebenen Untersuchungsmethoden ein negatives Resultat, so wird man mit aller Wahrscheinlichkeit annehmen können, dass es sich nicht um Pest handelt, oder aber dass die Krankheit bereits überstanden ist.

Nach Ablauf des ersten akuten Fieberstadiums konnten Pestbacillen im Blute von Kranken 2 mal noch 10 Tage danach, im Urine bei verschiedenen Kranken mit und ohne Bubonen noch 4—6 Wochen danach, in den Fäces und im Speichel noch 5 Tage danach gefunden werden. In dem Blute, welches durch Punktion aus den Bindegewebsschwellungen von Bubonen entnommen wurde, konnten Pestbacillen bisweilen 4—6 Wochen nach Beginn der Erkrankung und einmal sogar 10 Wochen darauf nachgewiesen werden. Häufig waren die nach so langer Zeit gefundenen Bacillen wenig oder gar nicht virulent.

(Schluss folgt.)



Die Immunisirung gegen den Vibrio der Cholera asiatica.

Zusammenfassendes Referat

von

Dr. Sobernheim,
Assistenten am hyg. Institut zu Halle a. S.

Fortsetzung aus No. 4.

Es hat sich nun herausgestellt, dass gegenüber der Wirkung der intracellulären, auch in abgetödteten Cholerakulturen vorhandenen Giftstoffe ein sicherer Impfschutz nicht zu erzielen ist. Meerschweinchen, welche durch langdauernde Vorbehandlung gegen eine Infektion mit lebenden Vibrionen hohe Immunität erlangt haben, erliegen, wie zuerst Pfeiffer und Wassermann (89) zeigten, einer Impfung mit abgetödteten Kulturen fast genau in der gleichen Weise wie normale Thiere. Ebenso erweist sich bei dem Versuch einer passiven Immunisirung das wirksamste Choleraserum hier als vollkommen machtlos. Auch ein überaus hochwerthiges Serum, welches in der Menge von $^{1}/_{15}$ mg bei gleichzeitiger Injektion die 10fache tödtliche Minimaldosis lebender Vibrionen zu vernichten vermag, ist selbst in höchsten Dosen ausser Stande, Thiere gegen die Vergiftung mit den todten Zellleibern der Choleravibrionen zu schützen (Pfeiffer). Aber noch eine weitere Beobachtung spricht gegen das Vorhandensein einer Giftfestigkeit.

Bei den bisher erwähnten Immunisirungsversuchen war aus Gründen der Einfachheit und Sicherheit als Infektionsmodus fast ausschliesslich die intraperitoneale Impfung gewählt worden. Nun gelingt es aber bekanntlich, Meerschweinchen auch per os in der zuerst von Koch angegebenen Weise, nach Neutralisirung des Magensaftes mit Soda und Hemmung der Darmperistaltik durch Opium, mittelst Choleravibrionen zu tödten. Allerdings sind hier wesentlich grössere Bakterienmengen erforderlich, der Krankheitsverlauf ist ein mehr protrahirter. Wie verhielten sich nun Thiere, welche mit Cholerabakterien vorbehandelt waren, gegen diese Art der Infektion? Schon Gibier und van Ermengem (31) hatten darauf aufmerksam gemacht, dass auch immunisirte Meerschweinchen der Darmcholera erlagen, doch berichteten später Brieger, Kitasato und Wassermann (6), sowie Klemperer (55) von positiven Erfolgen und behaupteten, dass Meerschweinchen nach geeigneter Vorbehandlung nicht nur gegen die intraperitoneale, sondern auch gegen die stomachale Cholerainfektion mit einer für Kontrolthiere tödtlichen Dosis geschützt seien. Allerdings wurde auch von ihnen schon betont, dass gegen die letztere der Impfschutz weniger zuverlässige Resultate ergebe. Die erneute Prüfung dieser Verhältnisse mit frisch isolirten Cholerakulturen hat jedoch in überzeugender Weise dargethan, dass es keineswegs gelingt, den vom Magen aus bei Meerschweinchen erzeugten Choleraprocess durch irgend eine Vorbehandlung zu beeinflussen. Thiere, welche lang dauernder, sorgfältiger Immunisirung unterworfen worden waren und mehrfach eine sonst tödtliche intraperitoneale Infektion überstanden

hatten, fielen der ersten stomachalen Infektion ohne weiteres zum Opfer. Auch das einmalige oder wiederholte Ueberstehen kleiner, per os zugeführter Virusmengen schützte gegen die tödtliche Dosis in keiner Weise, ebensowenig wie auf dem Wege der passiven Immunisirung vermittelst eines wirksamen Choleraserums das geringste zu erreichen war.

Dieses eigenthümliche Verhalten drängte gleichfalls entschieden zu der Vorstellung, dass von einer „Giftfestigung“ bei choleraimmunen Thieren nicht gut die Rede sein könne. Die in den Darmkanal gelangten Vibrionen, welche bekanntermaassen auf diesen Ort beschränkt bleiben und nicht etwa auf dem Wege der Cirkulation in andere Organe verschleppt zu werden pflegen, sind hier, wie wir annehmen müssen, der Einwirkung der Körpersäfte bis zu einem gewissen Grade entzogen und vermögen sich daher — bei immunisirten Thieren so gut wie bei normalen — ungestört zu entwickeln, zu vermehren und somit erhebliche Giftmengen zu produciren. Gelangen diese Giftstoffe nun zur Resorption, so müssten bei vorhandener Giftfestigkeit die immunisirten Thiere geschützt sein und die Erkrankung überstehen. Da jedoch nach dem Gesagten das Gegentheil der Fall ist, so wird man als naheliegende Erklärung den Mangel antitoxischer Funktionen heranziehen müssen. Hierfür spricht aber noch ein weiterer Umstand. Ebenso wie bei der intraperitonealen Impfung gelingt es auch nach dem Koch'schen Infektionsmodus Meerschweinchen mit abgetödteten Cholerakulturen zu tödten. Diese durch Klemperer und Verf. festgestellte, späterhin durch Pfeiffer bestätigte Beobachtung giebt also wiederum die Möglichkeit, alle, etwa der Lebensthätigkeit der Vibrionen zuzuschreibenden Einflüsse innerhalb des Organismus auszuschliessen und den letzteren lediglich der Giftwirkung zu unterwerfen. Es konnte gezeigt werden, dass sich auch in diesem Falle hochimmunisirte Thiere nicht anders verhalten als normale und der Vergiftung zum Opfer fallen.

Unter diesem Gesichtspunkt ist offenbar auch eine Thatsache zu beurtheilen, auf welche durch Metschnikoff die Aufmerksamkeit gelenkt worden ist. Metschnikoff (67) fand nämlich, dass junge, noch saugende Kaninchen für Choleraversuche ganz besonders geeignet sind, indem es gelingt, bei ihnen eine dem menschlichen Choleraprocess gleichende echte Infektion mittelst Choleravibrionen zu erzeugen. Diese Beobachtungen sind späterhin durch Schoffer (102) bestätigt, durch Wiener (112) und Karlinski (49) dahin erweitert worden, dass auch wenige Tage alte Katzen und Hunde in ähnlicher Weise reagiren. Aeusserst geringe Spuren von Cholerabakterien, jungen Kaninchen in den Mund gebracht, genügen, um mit Sicherheit einen tödtlichen Ausgang herbeizuführen. Auch hiergegen giebt es, wie M. weiter zeigte, keinen Schutz weder durch aktive Immunisirung, noch durch Seruminjektion. Es durfte also wohl mit Recht, um dies nochmals hervorzuheben, aus der Thatsache, dass choleraimmune Thiere zwar gegen eine intraperitoneale, nicht aber gegen eine stomachale Infektion geschützt sind, auf mangelnde Giftfestigkeit geschlossen und das verschiedene Verhalten der Thiere, je nach dem Infektionsmodus, damit erklärt werden, dass die Vibrionen der antibakteriellen Wirkung der Körpersäfte zwar in der Peritonealhöhle der Thiere erliegen, im Darmtraktus aber fast völlig entrückt sind.

Schliesslich liessen auch die Ergebnisse von Heilungsversuchen mit grosser Bestimmtheit nur die Deutung zu, dass es unmöglich ist, dem Thierkörper durch irgend eine Art der Immunisirung erhöhte antitoxische Fähigkeiten zu verleihen. Klemperer (55) hatte als der erste berichtet, dass es ihm in einer Reihe von Fällen gelungen sei, bei Meerschweinchen eine künstliche Cholerainfektion durch nachträgliche Immunisirung in günstiger Weise zu beeinflussen, zum Stillstand zu bringen, zu heilen. Zwar sind diese Angaben in gewissem Sinne bestätigt worden, doch hat eine exakte Prüfung der Verhältnisse durch Lazarus (63), Issaeff (47) u. A. zu der Erkenntniss geführt, dass die Möglichkeit einer Heilung zeitlich scharf begrenzt ist. Werden Meerschweinchen mit einer tödtlichen Dosis lebender Choleravibrionen intraperitoneal inficirt, so vermag man dieselben in der That zu retten oder wenigstens den Eintritt des Todes merklich zu verzögern, sobald die Injektion des Choleraserums nicht allzu lange Zeit nach stattgehabter Infektion erfolgt. So ist es gelungen, je nach der Wirkungskraft des benutzten Serums, Meerschweinchen noch $^1/_2$, 1, 2 Stunden nach der Infektion vom Tode zu retten. Dagegen versagt die Wirkung selbst des stärksten Serums ohne Weiteres, wenn die Thiere bereits Krankheits-, d. h. Vergiftungserscheinungen zu erkennen geben. Die einmalige oder fortgesetzte Injektion grosser Serummengen vermag dann nicht mehr dem Fortschreiten des Processes Einhalt zu thun. Es sind dies Ergebnisse, welche in offenbarem Gegensatz zu den Erfolgen bei Diphtherie und Tetanus stehen, da man beispielsweise im Stande ist, mit Hilfe gewisser Mengen von Tetanusserum Mäuse auch dann noch zu heilen, wenn bereits längere Zeit seit der Infektion verflossen ist und die Thiere deutliche Symptome tetanischer Erkrankung aufweisen. Dabei ist es gleichgültig, ob der Tetanus mit lebenden Kulturen oder mit giftigen Filtraten erzeugt wurde. Dieser Widerspruch wird jedoch leicht verständlich unter der Voraussetzung, dass bei der Cholera, im Gegensatz zu den genannten Affektionen, die Immunisirung den Thieren lediglich antibakterielle Fähigkeiten verleiht. Es kann dann ein Heilungsversuch mittelst nachträglicher Immunisirung nur so lange von Erfolg gekrönt sein, als die Abtödtung der Bakterien dem erkrankten Organismus wirklich Nutzen zu bringen vermag, d. h. so lange noch nicht die tödtliche Menge von Giftstoffen gebildet worden. Ist eine solche aber einmal im Thierkörper vorhanden, so erliegt derselbe rettungslos der Giftwirkung in Folge des Mangels antitoxischer Kräfte.

Wenn angesichts dieser Thatsachen doch noch von einer „Immunisirung gegen das Choleragift“, einer „Giftfestigkeit gegen Cholera“, von „Choleraantitoxinen“ u. s. w. gesprochen wurde, so handelte es sich in der Mehrzahl der Fälle um nichts anderes als um eine Unachtsamkeit bei der Wahl des Ausdruckes, mit dem das Wesen der Choleraimmunität nicht weiter charakterisirt oder gar der Gegensatz zu „Infektionsfestigkeit“ betont werden sollte. Nur vereinzelte Forscher vertreten auf Grund experimenteller Ermittelungen den Standpunkt, dass man bei der Immunität gegen die Laboratoriumscholera auch mit giftwidrigen Einflüssen zu rechnen habe. Die Mittheilung Ransom's (91), dass es ihm gelungen sei, Thiere gegen Choleragift zu schützen und ein antitoxisch wirkendes Choleraserum herzustellen, ent-

zieht sich vorläufig der Kontrolle, da sie sich nur in kurzen Andeutungen bewegt und eine Nachprüfung nicht gestattet. Auf die Theorie Klemperer's, welcher sich gleichfalls für den antitoxischen Charakter der Choleraimmunität ausspricht, sowie auf die in letzter Zeit durch Metschnikoff, Roux und Taurelli-Salimbeni (70) vorgebrachten neuen Gesichtspunkte in der Cholerafrage wird an späterer Stelle einzugehen sein.

Durch den Akt der Immunisirung muss also, wie nach den bisherigen Ausführungen zu erwarten war, Thieren die Fähigkeit verliehen werden, sich der lebenden Vibrionen zu erwehren, dieselben unschädlich zu machen, sie abzutödten und somit die Entstehung grösserer Giftmengen zu verhindern. Diese Vermuthung hat sich nun auch in der That auf experimentellem Wege als zutreffend erweisen lassen. Ehe wir uns jedoch der weiteren Besprechung dieser Verhältnisse zuwenden, sei zunächst eine Frage erörtert, welche eine weit über den besonderen Fall der Choleraimmunität hinausgehende principielle Bedeutung besitzt und längere Zeit zu lebhaftestem Meinungsaustausch geführt hat. Es ist dies der specifische Charakter der erworbenen Immunität.

Schon Hüppe (42) hatte, wie erwähnt, die Anschauung vertreten, dass die durch intraperitoneale Cholerainfektion bei Meerschweinchen erzeugten Krankheitserscheinungen keineswegs als Wirkungen eines specifischen „Choleragiftes" aufzufassen seien, vielmehr lediglich den Ausdruck peritonitischer Reizung darstellten, wie er sich in gleicher Weise nach Impfung mit anderen, z. Th. harmlosen Bakterienarten beobachten lasse. Eine kräftige Stütze sollte dieser Hypothese durch die Untersuchungen Klein's (52) erwachsen, welcher fand, dass man Meerschweinchen mit den verschiedensten Bakterienarten (Typhus, Coli, Prodigiosus u. s. w.) nicht nur unter den bisher für die Cholerainfektion als charakteristisch geltenden Erscheinungen vom Peritoneum aus zu tödten, sondern auch gegen eine spätere Infektion mit Choleravibrionen, sowie sonstigen beliebigen Bakterien zu immunisiren im Stande ist. Es besteht, wie er ermittelte, zwischen den verschiedenen von ihm studirten Mikroorganismen die Möglichkeit wechselseitiger Immunisirung. Hiernach schien in der That der Werth des Thierexperimentes für die Choleraforschung beträchtliche Einbusse zu erleiden. Auch Verf. (98) konnte die Klein'schen Beobachtungen als durchaus zutreffend bestätigen und neigte der von Hüppe und Klein vertretenen Auffassung zu, nicht als ob nun damit dem Choleravibrio und dem Choleragift jeder specifische Charakter und namentlich die specifische Bedeutung für den menschlichen Choleraprocess abgesprochen werden sollte, vielmehr nur in dem Sinne, dass eine derartige Wirkung sich im Thierversuch, bei der intraperitonealen Infektion der Meerschweinchen, nicht zu erkennen gäbe. Man nahm an, dass die in den Bakterienleibern enthaltenen Giftstoffe nicht den Choleravibrionen eigenthümlich, sondern einer Gruppe von Substanzen — vielleicht den Buchner'schen Proteinen — zuzurechnen seien, welche sich im Reiche der Bakterien allgemein verbreitet vorfänden und gegenseitige Schutzwirkung zu äussern vermöchten. In diesem Sinne sprach man von einer allgemeinen „Proteinimmunität".

Es ist das Verdienst von Pfeiffer, auch im Thierversuch die Wirkung der Choleravibrionen als eine specifische erwiesen zu haben. Ver-

suche, welche er zum Theil in Gemeinschaft mit Issaeff (84) ausführte, ergaben das bemerkenswerthe Resultat, dass die durch Cholerakulturen gegen die intraperitoneale Cholerainfektion verliehene Immunität sich in doppelter Hinsicht von dem durch andersartige Bakterien zu erzeugenden Impfschutz auf das Schärfste unterscheiden und somit als eine streng specifische charakterisiren lässt. Nur die Vorbehandlung mit Choleravibrionen vermag eine Choleraimmunität von Dauer zu schaffen und die Entstehung von Choleraantikörpern im Blute der immunisirten Thiere zu bewirken. Zwar schützen auch andere Bakterienarten bis zu einer gewissen Grenze gegen die intraperitoneale Cholerainfektion, doch pflegt eine derartige Wirkung nur kurze Zeit — nach Pfeiffer's Angaben 10—14 Tage — anzuhalten. Dann ist jede Spur von Choleraschutz wieder verschwunden, während — und das ist das entscheidende Moment für eine Deutung in specifischem Sinne — die Immunität gegenüber der Bakterienart, welche zur Vorbehandlung der Thiere diente, noch unverändert fortbesteht. So sind z. B. Meerschweinchen, welche einer sorgsamen Immunisirung durch Typhuskulturen, gleichgültig ob lebende oder abgetödtete, unterworfen wurden, schon 14 Tage nach der letzten Schutzimpfung für Cholera wieder genau so empfänglich wie die Kontrollthiere, jedoch gegen eine intraperitoneale Infektion mit Typhusbacillen noch für Wochen und Monate geschützt. Umgekehrt verleiht die Behandlung mit Cholerakulturen specifischen Choleraschutz von beträchtlicher Dauer, während eine gegen die verschiedenen Bakterienarten anfangs sich äussernde gesteigerte Resistenz schon nach 1—2 Wochen völlig erloschen ist.

Ferner aber giebt sich der Charakter der Immunität, wie erwähnt, auch durch die besonderen Veränderungen des Blutes als ein ganz specifischer zu erkennen. Die im Blute immunisirter Thiere auftretenden Antikörper schützen andere Thiere stets nur gegen eine Infektion mit derjenigen Bakterienart, welcher sie selbst ihre Entstehung verdanken, sodass also, in dem uns hier beschäftigenden Falle der Cholerafrage, ein wirksames „Choleraserum" nur dann von Thieren gewonnen werden kann, wenn dieselben einer Immunisirung mit Choleravibrionen unterzogen wurden. Ist es, wie wir sahen, auch möglich, durch eine Reihe verschiedener Bakterienarten Meerschweinchen für kurze Zeit gegen die intraperitoneale Cholerainfektion widerstandsfähiger zu machen, so ist dieser Zustand erhöhter Resistenz von echter Choleraimmunität in fundamentaler Weise dadurch unterschieden, dass dem Blute der Thiere die specifisch immunisirenden Choleraantikörper fehlen.

Wenn auf Grund der soeben kurz angedeuteten, von Pfeiffer und Issaeff an der Hand eines äusserst umfangreichen Untersuchungsmaterials gewonnenen Erfahrungen Pfeiffer von der specifischen Choleraimmunität jene Form gesteigerter Resistenz scharf geschieden wissen will, welche dem Organismus ganz allgemein gegen jede Infektion und somit auch gegen eine solche mit Choleravibrionen verliehen werden kann, so glaubt er sich hierzu auf Grund gewisser Beobachtungen Issaeff's (47) ganz besonders berechtigt. Die nicht specifische Nebenwirkung einer Bakterieninjektion findet nämlich ein Analogon in dem Impfschutz, welcher auch durch nicht bakterielle Stoffe bei Thieren künstlich zu erzeugen ist. Wie die Untersuchungen Issaeff's

gezeigt haben, gelingt es, Meerschweinchen dadurch für die Infektion mit irgend einer Bakterienart weniger empfänglich zu machen, ihre natürliche Widerstandsfähigkeit zu stärken, dass man ihnen gewisse Mengen scheinbar indifferenter oder wenig differenter Substanzen injicirt. Schon die intraperitoneale Injektion physiologischer Kochsalzlösung, normalen Harns, oder steriler Nährbouillon genügt, um die Thiere das 4—5fache der Dosis letalis minima vertragen zu lassen, während andere Substanzen wie Nukleinsäure, Tuberkulin u. s. w. noch weit energischere Wirkungen zu erkennen geben. So wird es verständlich, dass auch die hochkonstituirten und komplicirten chemischen Verbindungen, welche in dem Protoplasma der Bakterienzelle enthalten sind, eine derartige Wirkung in gleichem oder noch erhöhtem Maasse ausüben und eine allgemeine Resistenzsteigerung erzeugen müssen, welche mit der specifischen, auf ganz anderen Processen beruhenden Immunität nichts zu thun hat.

Die streng specifischen Unterschiede in dem Verhalten der immunisirten Thiere erstrecken sich aber nicht nur auf verschiedene Gruppen von Bakterien, also z. B. auf Typhus- und Cholerabakterien, sondern treten auch innerhalb der gleichen Gruppe, wie Pfeiffer betonte, bei nahe verwandten Mikroorganismen mit Deutlichkeit und Schärfe zu Tage. Pfeiffer und Issaeff konnten, entgegen den Behauptungen Gameleia's (25), Palmirski's (72) u. A. zeigen, dass Choleraserum gegen keine der choleraähnlichen Vibrionenarten zu schützen vermag, ebenso wie das Serum von Meerschweinchen, welche mit Vibr. Metschnikoff geimpft worden waren, gegenüber der intraperitonealen Cholerainfektion absolut versagte. Ja, Pfeiffer gewann durch sehr zahlreiche, zur Klärung dieser Verhältnisse angestellte Versuche die Ueberzeugung, dass die so scharf begrenzte specifische Wirkung des Serums immunisirter Thiere geradezu den Werth einer differentialdiagnostischen Methode besässe und dass man als echte Choleravibrionen nur solche Vibrionen noch anerkennen dürfe, welche durch Choleraserum beeinflusst würden. Vibrionenarten, welche längere Zeit den Cholerabakterien zugerechnet worden waren (V. Massaua), wurden von ihm auf Grund dieser Differenzirungsmethode ihres Choleracharakters entkleidet, andere, trotz mehr oder weniger auffälliger Abweichungen von dem bekannten morphologischen und kulturellen Verhalten der Choleravibrionen, dennoch auf Grund des Serum-Thierversuchs mit letzteren identificirt (V. Ivanoff).

Es ist begreiflich, dass eine so radikale Durchführung des Specifitätsprincips angesichts der dabei gewonnenen Resultate Ueberraschung und Zweifel hervorrufen musste, wie es denn in der That auch nicht an Stimmen fehlte, welche sofort vor Uebertreibungen warnten und auf die Gefahr eines ausschliesslich in der specifischen Blutveränderung immunisirter Thiere wurzelnden Systems hinzuweisen suchten (C. Fraenkel [22], Buchner [9] u. A.). Dennoch haben die Thatsachen, wie es scheint, die Pfeiffer'schen Anschauungen in weitem Umfange bestätigt.

Die Untersuchungen von Wesbrook (111), Dunbar (12), Voges (107, 108), Klemperer (60) u. A. sprachen mit Entschiedenheit zu Gunsten der

specifischen Bedeutung der Choleraimmunität. Was zunächst die Dauer derselben anlangt, so ist der Impfschutz, welcher Meerschweinchen durch den Vibr. Metschnikoff, Bact. coli und Prodigiosus gegenüber der intraperitonealen Cholerainfektion verliehen werden kann, wie Wesbrook in Uebereinstimmung mit den Angaben Pfeiffer's feststellte, nach längstens 11 Tagen wieder erloschen. Allerdings waren hier zur Immunisirung abgetödtete Kulturen und subkutane Injektionen in die Haut des Oberschenkels gewählt werden — eine Versuchsanordnung, welche übrigens bezüglich der vorübergehenden Choleraresistenz nicht einfach lokale Veränderungen, vielmehr eine allgemeine Umstimmung des Thierkörpers wahrscheinlich macht —, doch vermochte sich Verf. zu überzeugen, dass auch die intraperitoneale Injektion lebender Coli-, Prodigiosus- u. s. w. Kulturen die spätere intraperitoneale Cholerainfektion nicht dauernder zu be einflussen pflegt. Zu ähnlichen Resultaten gelangte Voges. Wenn trotzdem von Klein und namentlich Bonhoff (2, 3), sowie neuerdings auch von Gruber (34) über abweichende Ergebnisse berichtet wurde, indem den genannten Forschern auch durch andersartige Bakterien eine Immunisirung gegen Choleravibrionen für 3, 4, 5 Wochen gelang, so ändern diese Befunde, welche noch der Bestätigung harren, an einer specifischen Auffassung auch nicht allzu viel. Die echte, durch Choleravibrionen geschaffene Choleraimmunität zeigt diesen Zahlen gegenüber noch immer so beträchtliche quantitative und zeitliche Differenzen, dass man wohl mit Recht zwei Arten des Impfschutzes von einander scheiden darf.

Dann aber konnte in der That die Wirkung des Blutserums immunisirter Thiere als eine durchaus specifische im Sinne Pfeiffer's erkannt werden. Schon Kanthack und Wesbrook (48) hatten bald nach dem Erscheinen der bekannten Klein'schen Mittheilung, als die ersten darauf aufmerksam gemacht, dass Choleraserum den Meerschweinchen gegen eine intraperitoneale Infektion mit Prodigiosus- oder Pyocyaneuskulturen keinen Schutz gewährt. Weitere Prüfungen, welche von Dunbar (12, 13) und Verf. (100) theils in der Weise ausgeführt wurden, dass die Versuchsthiere zunächst eine bestimmte Menge des betreffenden Serums und dann nach einiger Zeit, gewöhnlich nach 24 Stunden, eine tödtliche Choleradosis intraperitoneal erhielten, theils nach einem von Pfeiffer entdeckten, später noch genauer zu besprechenden Verfahren, bestätigten die specifische Wirkung der Antikörper. Kulturen, welche schon von vornherein mit Sicherheit von echten Choleravibrionen unterschieden werden konnten, wie die aus Wasser gewonnenen Leuchtvibrionen, Vibrio Finkler, Metschnikoff, Danubicus u. s. w., liessen im Thierversuch nicht die geringste Beeinflussung durch Choleraserum erkennen, während das gleiche Serum starke Schutzkraft entwickelte, sobald es sich um eine Infektion mit sicheren, aus Cholerastühlen isolirten Cholerakulturen handelte. Da die geprüften Cholerakulturen den verschiedensten Epidemieen entstammten und hinsichtlich ihres Alters, ihrer Virulenz u. s. w. recht erhebliche Differenzen aufwiesen, so darf man wohl der bereits von Pfeiffer ausgesprochenen Ansicht beipflichten, dass nicht äussere, etwa durch Art und Dauer der künstlichen Züchtung hervorgerufene Eigenschaften, vielmehr ganz specifische Artunterschiede als Erklärung für den Ausfall dieser Serumversuche heranzuziehen seien.

Schliesslich haben auch die Untersuchungen Klemperer's im Sinne einer streng specifischen Wirkung entschieden. Nur die Deutung, welche er den Thatsachen giebt, unterscheidet sich von der bisher besprochenen Auffassung. Klemperer (60) vertritt, wie kurz erwähnt sei, den Standpunkt, dass in den Cholerakulturen zwei verschiedene Gifte enthalten sein müssen, deren eines, das Toxin, höchst labil ist, durch Erhitzen auf 70° zerstört wird und specifischen Charakter trägt, während das andere Gift, das Protein, nicht specifisch, also auch in anderen Kulturen vorhanden ist und der Einwirkung hoher Temperaturen widersteht. Bei der Immunisirung erwirbt der Thierkörper zwar Schutz gegen die beiden Gifte, bildet aber nur gegen das eine derselben, das specifische Toxin, Antikörper. So könnten also die verschiedensten Bakterienarten bis zu einem gewissen Grade gegen Cholera immunisiren — und umgekehrt —, weil die in ihnen vorhandenen, nicht specifischen Proteine wechselseitige Schutzkraft besitzen, dagegen vermag nur das specifische Choleratoxin gegen die Toxinwirkung zu schützen und die Entstehung der specifischen Choleraantikörper im Blute zu bewirken. Diese von Klemperer versuchte Erklärung, welche die keineswegs bewiesene Annahme antitoxischer Funktionen zur Voraussetzung hat, darf durch die von verschiedenen Seiten (Pfeiffer, Gruber, Verf.) festgestellte und nachdrücklich betonte Thatsache als widerlegt gelten, dass auch erhitzte, also nach Klemperer des „specifischen Toxins" beraubte Cholerakulturen streng specifische Wirkungen in dem angedeuteten Sinne äussern.

Freilich fehlte es nicht an Gegnern der eben entwickelten Anschauungen. Abgesehen von Einwänden, welche gegen das Specifitätsprincip nicht auf Grund experimenteller Prüfung, sondern aus rein theoretischen Erwägungen, unter Hinweis auf den angeblichen Widerspruch mit sonstigen physiologischen Vorgängen, erhoben wurden, bewegen sich die gegentheiligen Ansichten wesentlich in zwei Richtungen. Einmal wurde die Thatsächlichkeit oder wenigstens allgemeine Gültigkeit der angeführten Versuche bei Nachprüfungen in Frage gestellt, dann aber lenkte man die Aufmerksamkeit auf gewisse neue Beobachtungen, welche mit der Theorie einer specifischen Cholerawirkung unvereinbar zu sein schienen. In letzterem Sinne erregten die Mittheilungen Rumpel's (92) ein gewisses Aufsehen. Echte Cholerakulturen, welche den Entleerungen choleraverdächtiger bezw. cholerakranker Personen entstammten und sich auch gegenüber echtem Choleraserum in charakteristischer Weise verhalten hatten, sollten auf künstlichem Wege, durch wiederholte Verimpfung auf Tauben, schliesslich ihrer ursprünglichen Eigenschaften verlustig gegangen sein und ein von dem typischen Verhalten echter Choleravibrionen stark abweichendes erlangt haben. Diese aus der besonderen Art der Züchtung hervorgegangenen Kulturen, welche schon durch das Phänomen der Phosphorescenz von der Stammkultur ohne Weiteres zu unterscheiden waren, besassen zwar für Meerschweinchen noch ihre ursprüngliche Pathogenität, ohne dass die letztere jedoch durch Choleraserum beeinflusst oder gar aufgehoben werden konnte. Es leuchtet ein, dass, wenn diese Beobachtungen in der That zutreffend waren, damit die Lehre von der Konstanz streng begrenzter Arten, wenigstens für das

Reich der Bakterien, einen schweren Stoss erhalten hatte und von einer specifischen Immunität und Serumwirkung, namentlich zum Zwecke differentialdiagnostischer Artbestimmung, nicht mehr gut die Rede sein konnte. Indessen kann es nach den Ermittelungen Pfeiffer's (80) und Dunbar's kaum zweifelhaft sein, dass hier irgend welche bedauerlichen Zufälle zu einer Verwechselung der Kulturen geführt haben müssen, da die gleichen Cholerastämme in anderen Laboratorien (Reichsgesundheitsamt und hyg. Institut zu Hamburg) durchaus ihre specifischen Eigenschaften bewahrt haben und es auch sonst bisher niemals gelungen ist, echte Choleravibrionen zum Leuchten zu bringen oder ihrer specifischen Immunitätsreaktion auf Choleraserum zu berauben. Die gegentheilige Vorstellung entbehrt bisher jeder thatsächlichen Grundlage, und eine Mittheilung wie diejenige Hüppe's (44), dass gewisse Kulturen von Leuchtvibrionen im Laufe der Zeit die Fähigkeit der Phosphorescenz verloren hätten, konnte durch Kutscher (62) als nicht zutreffend erwiesen werden. Jedenfalls steht die Beobachtung Rumpel's, welche man zum mindesten als nicht genügend aufgeklärt ansehen muss, so völlig isolirt da, dass sie kaum im Stande sein dürfte, das Gesetz von der Konstanz der Arten zu erschüttern. Man wird sich hüten müssen, aus dieser einen gelegentlichen Beobachtung Schlüsse von schwerwiegender Bedeutung zu ziehen, und an dem specifischen Charakter der Choleraimmunität so lange festhalten, bis uns eine zuverlässige Methode beschieden wird, welche die „Umzüchtung" echter Choleravibrionen in phosphorescirende Vibrionen mit allen ihren Eigenschaften ermöglicht.

Wenn Klein (54) in jüngster Zeit eine Umwandlung von Choleravibrionen in andere, wohl charakterisirte Vibrionenarten dadurch erreicht haben will, dass er in ein mit cholerainficirtem Seewasser gefülltes Aquarium Austern einsetzte und nun aus dem Innern der letzteren die neuen Bakterien isolirte, so wird man, bei dieser etwas ungewöhnlichen und den Forderungen der bakteriologischen Technik nicht genügenden Art der Beweisführung, dennoch bei den bisherigen Anschauungen verharren dürfen.

Ferner sollte zwischen Vibrionenarten, welche nach ihrer Herkunft und ihren pathogenen Eigenschaften unzweifelhaft als Choleravibrionen zu gelten hätten, keineswegs regelmässig wechselseitige Immunität bestehen. So wurden gewisse „Cholera"arten namhaft gemacht, welche auf das gewöhnliche Choleraserum nicht reagirten und die Unhaltbarkeit einer „specifischen" Deutung darthun sollten. Die Choleranatur der betreffenden Kulturen schien damit erwiesen zu sein, dass dieselben aus den Dejektionen choleraverdächtiger oder „cholerakranker" Personen isolirt worden waren und bei Infektionsversuchen am Menschen gelegentlich schwere Krankheitserscheinungen von choleraartigem Charakter hervorgerufen hatten (Metschnikoff [67, 68], Sanarelli [94, 95], Rumpel [92], Grixoni [32] u. A.). Indessen ist, wie von anderer Seite, namentlich von Pfeiffer, alsbald betont wurde, in diesem Verhalten nicht der sichere Beweis zu erblicken, dass es sich thatsächlich um echte Choleravibrionen gehandelt hat, da wir den Begriff der Cholera „nicht als einen klinischen, sondern als einen epidemiologischen" zu fassen hätten und aus der Fähigkeit gewisser Bakterien-,



auch Vibrionenarten, bei zufälliger oder beabsichtigter Einführung in den Darmkanal unter Umständen choleraähnliche Krankheitsbilder zu erzeugen, durchaus nicht deren Identität mit den Koch'schen Vibrionen folgern dürften. Es sind aber bei den erwähnten Versuchen vielleicht auch weitere, sogleich zu besprechende Verhältnisse ausser Acht gelassen worden.

Noch von einem anderen Gesichtspunkte wurde nämlich die Existenz einer „specifischen" Immunität geleugnet. Gruber (33, 34), Hüppe (43). Calmette (10) u. A. gaben zwar zu, dass das Serum immunisirter Thiere verschiedene Wirkungen hervortreten lasse, je nach der zur Vorbehandlung benutzten Bakterienart, doch sollte es sich dabei wesentlich um quantitative Differenzen handeln. So sollte Choleraserum zwar am stärksten gegen die Infektion mit Choleravibrionen, das Serum typhusimmuner Thiere am stärksten gegen Typhus schützen, daneben aber auch gegen jede beliebige andere Infektion, allerdings in schwächerem Maasse, immunisirende Eigenschaften entfalten. Die Untersuchungen Pfeiffer's und seiner Mitarbeiter haben die Erklärung für diese abweichenden Befunde gegeben und die Nothwendigkeit von Kontrolversuchen mit dem Serum normaler Thiere klar zu Tage treten lassen. So ist z. B., wie die letztgenannten Forscher feststellen konnten, normales Pferde- oder Ziegenblutserum im Stande, die intraperitoneale Cholerainfektion der Meerschweinchen recht erheblich zu beeinflussen, so dass man ohne genügende Berücksichtigung dieser Verhältnisse unter Umständen zu trügerischen Ergebnissen gelangen würde. Auch normales Kaninchen- und Meerschweinchenserum gewähren deutlichen, wenn auch schwächeren Impfschutz. Derselbe entbehrt jedoch durchaus des specifischen Charakters und giebt sich als ein Zustand allgemein gesteigerter Resistenz zu erkennen, wie er in ähnlicher Weise durch die Injektion der an früherer Stelle erwähnten Substanzen (Salz-, Eiweisslösungen, Nukleine u. s. w.) zu erzielen ist. Diese, bei Anwendung höherer Serumdosen mitunter recht beträchtliche nicht-specifische Wirkung muss bei der Prüfung eines jeden Immunserums berücksichtigt und in Abzug gebracht werden, wenn man ein Urtheil über die auf Kosten der Immunität zu setzende, künstlich gesteigerte Schutzkraft gewinnen will. So konnten Pfeiffer und Issaeff (84) die überraschende Beobachtung, dass Tetanusserum (vom Pferde) und Diphtherieserum (von Ziegen) scheinbar stark immunisirende Eigenschaften gegen die Laboratoriumscholera der Meerschweinchen besassen, durch die erwähnten Wahrnehmungen aufklären, indem dieser Impfschutz durchaus demjenigen normalen Pferde- bezw. Ziegenserums entsprach. Ebenso schützt das Choleraserum hochimmuner Ziegen gegen die verschiedenen choleraähnlichen Vibrionenarten nicht stärker als normales Ziegenserum und lässt ausschliesslich gegenüber der Cholerainfektion eine specifisch erhöhte Wirksamkeit erkennen. In diesen Beobachtungen liegt offenbar die Erklärung für gewisse, dem Specifitätsgesetz scheinbar widersprechende Angaben Sanarelli's, Grixoni's u. a. Im übrigen sind die Ergebnisse derartiger Versuche eindeutiger und sicherer geworden, seit man in der später noch genauer zu besprechenden „Pfeiffer'schen Reaktion" eine wesentliche Vereinfachung und Verbesserung des Prüfungsmodus kennen gelernt hat. Wenn trotzdem von

mancher Seite noch die strenge Specifität des Choleraserums geleugnet und lediglich von quantitativen Differenzen gesprochen wird, so stimmen doch alle Untersucher darin überein, dass es sich um Differenzen von sehr erheblichem Werthe handelt. Die Meinungen gehen daher weniger in sachlicher Hinsicht auseinander, als in gewissen formellen Fragen. Die Bezeichnung, die Wahl des Ausdrucks ist es, um welche sich, wie es scheint, gegenwärtig der Streit dreht. Wenn das Serum choleraimmuner Meerschweinchen gegen andere Vibrionen- oder sonstige Bakterienarten die Schutzwirkung normalen Meerschweinchenserums nur um ein geringes, vielleicht um das doppelte übertrifft, dagegen noch in Bruchtheilen eines Milligramms sich gegen eine Cholerainfektion als wirksam erweist, so sind das in der That so durchgreifende Unterschiede, dass denselben, möge man sie nun als „quantitative" oder „specifische" bezeichnen, wohl ohne Frage die Bedeutung qualitativ differenter Wirkungen beizumessen ist.

Wenden wir uns nun wieder dem Mechanismus der Immunität zu, so sahen wir, dass hier antibakterielle Kräfte eine Rolle spielen müssen. Die Fähigkeit immuner Thiere, sich der lebenden Bakterien in besonders energischer Weise zu erwehren, gelangt in gewissen Eigenschaften ihres Blutes zum Ausdruck. Während nämlich Blut- oder Blutserum von normalen Meerschweinchen im Reagensglase den Choleravibrionen gegenüber keine baktericiden, höchstens ganz schwache entwickelungshemmende Fähigkeiten äussert, verhält sich das Serum choleraimmuner Thiere in dieser Hinsicht völlig anders. Dasselbe vermag, wie zuerst durch die Untersuchungen Zäslein's (113) festgestellt, später durch Vincenzi (104) und Verf. (97) bestätigt werden konnte, gewisse, nicht allzu grosse Mengen von Choleravibrionen mit Sicherheit abzutödten, Verhältnisse, welche den bereits früher durch Behring und Nissen für andere Bakterienarten, namentlich den V. Metschnikoff, ermittelten entsprechen. Es lag daher nahe, diese stärker baktericiden, auch ausserhalb des Thierkörpers nachweisbaren Fähigkeiten in ätiologischen Zusammenhang mit der erworbenen Immunität zu bringen und die immunisirenden Eigenschaften des Choleraserums auf dessen Gehalt an baktericiden Substanzen zurückzuführen. Dennoch verhielten sich die Dinge nicht so einfach. Die Vorstellung, dass es sich bei der Serumimmunisirung lediglich um eine Uebertragung präformirter Substanzen handeln sollte, konnte durch eine Reihe von Beobachtungen als unzutreffend erwiesen werden. Einmal vermochte man nämlich mit äusserst geringen Mengen eines Choleraserums, welche im Reagensglase so gut wie gar keine baktericiden Wirkungen erkennen liessen, noch ausgesprochene Schutzeffekte zu erzielen. Wenn es Lazarus (63) z. B. gelang, Meerschweinchen dadurch zu immunisiren, dass er ihnen 0,0001 ccm eines Serums injicirte, eine Dosis, welche nach den Untersuchungen Pfeiffer's und Wassermann's (89) im Reagensglase geringste Spuren von Choleravibrionen nicht mehr abzutödten vermochte, so mussten hier eben andere Faktoren die entscheidende Rolle spielen. Pfeiffer und Wassermann gaben diesem Gedanken in folgenden Worten Ausdruck: „Wir sind gezwungen, den Vorgang der Immunisirung durch Serumübertragung so aufzufassen, dass unter dem Einfluss specifischer, bisher völlig unbekannter Substanzen, die mit dem Serum ein-



verleibt werden, eine Reaktion, eine Umstimmung des Meerschweinchenkörpers sich einstellt, wodurch dieser befähigt wird, sich der eingedrungenen Vibrionen rascher zu entledigen."

Die durch C. Fraenkel und Verf. (23) ermittelte Thatsache, dass das Serum immunisirter Thiere auch dann noch seine immunisirende Kraft bewahrt, wenn es seiner bakterientödtenden Fähigkeiten auf künstlichem Wege beraubt wird, brachte in dieser Hinsicht weitere Aufschlüsse. Durch einstündiges Erhitzen auf 70° werden, wie gezeigt werden konnte, die baktericiden Substanzen des Serums vollkommen zerstört, sodass Choleravibrionen sich in einem derartigen Serum von Anfang an üppig zu entwickeln vermögen. Trotzdem verleiht das nämliche Serum anderen Thieren gleich sicheren Impfschutz, wie in unverändertem Zustande. Es müssen also, so wurde geschlossen, neben den baktericiden Substanzen noch andere, resistentere Körper in dem Choleraserum vorhanden sein, welche das immunitätverleihende Princip darstellen. Für die Wirkung dieser Körper war die weitere Beobachtung von Interesse, dass das Blutserum von Meerschweinchen, welche eine gewisse Menge (3 ccm) erhitzten, also jeder baktericiden Fähigkeit beraubten Choleraserums in die Bauchhöhle injicirt bekamen, nach 24 Stunden im Reagensglase Choleravibrionen sehr energisch abzutödten vermochte. Zwar wurde von Pfeiffer hiergegen der Einwand erhoben, dass diese Wirkung nicht dem Choleraserum als solchem, vielmehr schon jedem normalen Meerschweinchenserum zukomme, mithin in keiner Beziehung zu den Vorgängen der Immunisirung stände, doch haben wiederholte Nachprüfungen und Kontrolversuche mit normalem Serum (Verf.) durchaus die Richtigkeit der mitgetheilten Beobachtung bestätigt. C. Fraenkel und Verf. sprachen sich daher auf Grund ihrer Versuche dahin aus, dass die Choleraimmunität der Meerschweinchen auf baktericiden, auch ausserhalb des Thierkörpers, in vitro nachweisbaren Wirkungen des zellenfreien Blutserums beruhe, welche sich unter dem Einflusse gewisser, nicht näher bekannter Körper entwickelten. Die letzteren würden bei der aktiven Immunisirung durch Vermittelung des Organismus wahrscheinlich aus bakteriellen Produkten gebildet, um in der resistenten Form der specifischen „Antikörper" im Blute angehäuft und bei der passiven Immunisirung nun auch anderen Thieren zugeführt zu werden.

Erst den Pfeiffer'schen Arbeiten war es vorbehalten, über diese Verhältnisse Licht zu verbreiten und namentlich den Beweis zu erbringen, dass die Choleravibrionen in der Peritonealhöhle der immunisirten Thiere unter dem Einfluss zellenfreier Säfte zu Grunde gehen. Pfeiffer (77) beobachtete direkt die im Thierkörper ablaufenden Processe, indem er nach dem Vorgange Issaeff's mit Hülfe von Glaskapillaren von Zeit zu Zeit Tröpfchen des peritonitischen Exsudats entnahm und der mikroskopischen Untersuchung im gefärbten und ungefärbten Präparat unterwarf. Während die Vibrionen in der Bauchhöhle unbehandelter Meerschweinchen sich erhalten und vermehren, insbesondere aber keine auffällige Aenderung ihres morphologischen Verhaltens zu erkennen geben, verfallen dieselben, bei gleichen Versuchsbedingungen, im Körper der immunisirten Thiere einem raschen Untergang. Dieser Vernichtungs- und Auflösungsprocess, dessen einzelne Stadien man in der angegebenen Weise zu ver-

folgen vermag, spielt sich nach Pfeiffer's Beobachtungen so ab, dass die Cholerabakterien alsbald ihre Beweglichkeit einbüssen, aufquellen, zu eigenthümlichen, kugeligen Gebilden (Granula) eingeschmolzen werden und schliesslich aus dem Exsudat verschwinden. Die Vibrionen werden aufgelöst wie Wachsstäbchen, welche man in heisses Wasser taucht. Dabei bleiben die Elemente bis zu ihrer Vernichtung frei in der peritonitischen Flüssigkeit suspendirt und werden erst in einer relativ späten Zeit von Leukocyten aufgenommen. In ganz analoger Weise entwickeln sich die Dinge bei der passiven Immunisirung. Um hier die Reaktion des thierischen Organismus in ihren Einzelheiten zu studiren, verfährt man nach Pfeiffer am besten in der Weise, dass man eine bestimmte Menge einer virulenten Cholerakultur, und zwar das 5—10fache der tödtlichen Minimaldosis mit einer kleinen Quantität Choleraserum im Reagensglase vermischt und nun jungen, ca. 300 g schweren Meerschweinchen in die Bauchhöhle injicirt. Für die besonderen Versuchsbedingungen, welche er wählte, fand Pfeiffer 20 Minuten nach der Injektion einer Mischung von einer Oese Cholerakultur und 0,02 ccm Choleraserum in dem Exsudat der Meerschweinchen keine oder nur noch jene zu eigenthümlichen Granulis umgeformte Vibrionen. Der Vibrionenauflösungsprocess spielt sich auch hier in der beschriebenen typischen Weise ab, während, wie zahlreiche Kontrolversuche zeigten, ohne Serumzusatz bezw. nach Vermischung mit normalem Serum die Vibrionen lebhaft beweglich und morphologisch intakt bleiben. Die gesetzmässigen quantitativen Beziehungen, welche zwischen der Vibrionen- und Serummenge insofern bestehen, als jede Serumdosis stets nur eine ganz begrenzte Zahl von Bakterien innerhalb des Thierkörpers zur Auflösung zu bringen vermag, gestatten, wie Pfeiffer des Weiteren fand, den Schutzwerth eines Choleraserums mit Hülfe dieses Verfahrens in exaktester Weise zu ermitteln. Wenn man eine stets gleiche Menge (1 Oese) virulenter Kultur mit wechselnden Mengen des Choleraserums im Reagensglase mischt, so lässt sich schliesslich eine untere Grenze der Wirksamkeit, d. h. eine Verdünnung des Serums feststellen, bei welcher die Mischung nach Injektion in die Bauchhöhle geeigneter Meerschweinchen das Pfeiffer'sche Phänomen nicht mehr zur Entwickelung bringt. Dabei sollte diese Methode der Werthbestimmung, der „Titrirung" eines Serums mit der Sicherheit einer chemischen Reaktion arbeiten. Der „Titer" eines Choleraserums würde also diejenige Menge angeben, welche gerade noch im Stande ist, eine Oese virulenter Cholerakultur unter dem Bilde der geschilderten Reaktion im Thierkörper zu zerstören, und begreiflicherweise durch den Gehalt des Serums an Antikörpern bedingt sein.

Es bedarf keiner ausdrücklichen Betonung, dass wir in der Vibrionenvernichtung eine Erscheinung der Immunität zu erblicken haben. Wenn wir von seltenen Ausnahmefällen absehen, wie sie bei der Verwendung sehr weitgehender, der Grenze der Wirksamkeit sich nähernder Serumverdünnungen gelegentlich zu beobachten sind, so geht aus allen Untersuchungen unzweifelhaft die Thatsache hervor, dass Thiere, welche das besprochene Phänomen gegeben haben, auch mit Sicherheit am Leben bleiben, während im anderen Falle, d. h. sobald die Reaktion nicht in prompter Weise verläuft



und nach 20 oder gar 30 Minuten noch lebende, bewegliche Vibrionen in dem peritonitischen Exsudat vorhanden sind, die Thiere der Infektion unfehlbar erliegen. Dementsprechend konnte auch diese Immunitätsreaktion als eine streng specifische charakterisirt werden, welche die früheren, auf umständliche und weniger prägnante Weise gewonnenen Erfahrungen von Neuem bestätigte und erweiterte, und eine hervorragende Methode zur differentialdiagnostischen Verwerthung der specifischen Antikörper darstellte. Nur echte Choleravibrionen werden unter den von Pfeiffer präcisirten Bedingungen durch geringste Spuren von Choleraserum innerhalb des Thierkörpers zur Auflösung gebracht. Um Missdeutungen zu begegnen darf auch hier die Thatsache nicht unberücksichtigt bleiben, dass gewisse Serumarten schon normaler Weise, entsprechend ihrem Immunisirungsvermögen, unter Umständen die Pfeiffer'sche Reaktion auslösen können. So ist, um ein Beispiel herauszugreifen, normales Ziegenserum in Dosen von 0,2 ccm im Stande, 2 mg virulenter Cholerakultur in der Bauchhöhle der Meerschweinchen abzutödten. Diese natürlichen Schutzstoffe des Ziegenserums sind indessen nur bei Anwendung relativ hoher Serummengen wirksam und nachweisbar, dann aber, bei ihrem nicht specifischen Charakter, im Stande, das Phänomen in der gleichen Weise auch mit Typhusbacillen und sonstigen Bakterienarten zu geben (Pfeiffer).

Nach den bisherigen Erörterungen ergeben sich somit für die experimentelle Choleraimmunität die folgenden Thatsachen: Die Immunität, welche Thiere nach der Vorbehandlung mit abgetödteten oder lebenden Cholerakulturen erlangen, beruht auf der Fähigkeit, die lebenden Infektionserreger rasch abzutödten und somit die Bildung grösserer Giftmengen zu verhindern. Diese Fähigkeit ist gebunden an das Vorhandensein gewisser Stoffe, specifischer Antikörper, welche im Blute der immunisirten Thiere gelöst und dadurch nachweisbar sind, dass man durch Uebertragung derartigen Blutes bezw. Blutserums auf andere Thiere diesen letzteren gleichfalls specifischen Choleraschutz zu verleihen vermag. Auch diese „passive“ Immunität wurzelt in neu erlangten baktericiden Fähigkeiten des Organismus, wie durch Beobachtung der im Thierkörper sich entwickelnden Vorgänge mit Hülfe der Pfeiffer'schen Reaktion jederzeit festzustellen ist.

(Fortsetzung folgt.)

Bemerkungen zur Impfstofffrage.

Von

Dr. Landmann in Frankfurt a. M.

Nachdem ich auf der Lübecker Naturforscherversammlung darauf aufmerksam gemacht hatte, dass sich in der Lymphe häufig pathogene Bakterien in grosser Zahl und von beträchtlicher Virulenz finden, während dieselbe andererseits fast keimfrei sein kann, und im Anschluss daran eine durchgreifende Reform des Impfwesens und zwar in erster Linie die regelmässige bakteriologische Untersuchung der Lymphe verlangt hatte, wurde eine von dem preussischen Medicinalministerium ernannte Kommission beauftragt, „die Arbeiten über den animalen Impfstoff unter Mitwirkung der Institute in umfassender und zielbewusster Weise aufs neue aufzunehmen". Von besonderer praktischer Wichtigkeit erachtete es das Ministerium ferner, experimentell festzustellen, ob und in welchem Maasse mit der Uebertragung von Krankheitsstoffen insbesondere der Wundrose bei der Vaccine gerechnet werden müsse. Diese Kommission hat nun in einer im Oktober 1896 erschienenen Broschüre[1]) über ihre Thätigkeit berichtet, und ich möchte im Nachfolgenden auf einige Punkte dieses Berichtes eingehen, welche in Beziehung zu meinen früheren Mittheilungen[2]) stehen, ohne eine erschöpfende Besprechung der ganzen Broschüre geben zu wollen.

In dem ersten Kapitel „Zahl und Arten der Bakterien in der Lymphe" bestätigt die Kommission zunächst vollständig meine Angaben bezüglich der grossen Differenzen zwischen dem Keimgehalt der verschiedenen Lymphen; derselbe schwankte nämlich zwischen 50 und unendlich pro Kubikcentimeter. Dabei wäre es wünschenswerth gewesen, auch etwas über die Wirksamkeit dieser Lymphen zu erfahren, da bei dem Mangel diesbezüglicher Angaben der Einwand gemacht werden kann, dass die relativ keimarmen Lymphen, welche zum Theil ein recht hohes Alter besassen, nicht mehr wirksam gewesen seien, und dass somit die Zusammenstellung der Kommission kein getreues Bild von dem Keimgehalt wirklich verwendbarer Lymphe giebt.

Was nun die Pathogenität der gefundenen Bakterien betrifft, so wurden zunächst Staphylokokken gefunden; von denjenigen, welche alle kulturellen Eigenschaften der pyogenen Staphylokokken zeigten, war ein Theil für Thiere nicht pathogen; die Häufigkeit dieser Arten wird nicht angegeben, was eine wesentliche Lücke bedeutet, denn es giebt Staphylococcus aureus-Arten, welche für den Menschen pathogen sind, obgleich sie Thieren ohne Schaden eingespritzt werden können. Ein anderer Theil war für Thiere pathogen: derartige Staphylokokken fanden sich in 18 untersuchten Fällen 5 mal, also in 28 pCt.; auch diese Thatsachen stimmen vollständig mit meinen Untersuchungsergebnissen überein.

Was das von mir und anderen berichtete Vorkommen von Streptokokken

[1]) Bericht über die Thätigkeit der von dem Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten eingesetzten Kommission zur Prüfung der Impfstofffrage. Berichterstatter: Dr. P. Frosch. Berlin. Verl. von J. Springer.

[2]) cf. diese Zeitschr. 1895. No. 21 u. 1896. No. 21.



in der Lymphe betrifft, so hat die Kommission in den ihr zur Untersuchung eingesandten Proben keine Streptokokken gefunden, erwähnt aber, „dass sich sehr häufig in der Kälberlymphe ein feines Kurzstäbchen findet, dessen oberflächliche Kolonieen denen der Streptokokken sehr ähnlich sehen und von diesen vielleicht nur an der mehr glatten Beschaffenheit ihrer Peripherie unterschieden werden können". Durch diese Bemerkung wird der Verdacht erweckt, als könnten meine Befunde auf einem Irrthum beruhen; dies ist ganz unberechtigt, denn ich habe meine Diagnose „Streptokokken" nicht auf das Aussehen der oberflächlichen Kolonieen gestützt, sondern auf die Virulenz der Bouillonkulturen. Andererseits erklärt diese Bemerkung die negativen Befunde der Kommission vollständig; ich habe schon früher darauf aufmerksam gemacht[1]), dass nicht nur das Aussehen der Kolonieen, sondern sogar des Trockenpräparats der ersten auf festen Nährböden gewachsenen Generation von Streptokokken ein durchaus trügerisches sein kann, und dass oft erst beim Ueberimpfen auf Bouillon die Streptokokkennatur zu Tage tritt. Da nun der Kommissionsbericht von dieser Vorsichtsmaassregel nichts erwähnt, so beweist er nicht, dass in den untersuchten Lymphproben keine Streptokokken vorhanden waren. Auffallend ist dieser völlig negative Befund auch mit Rücksicht auf die kurz danach (Seite 11) sich findende Mittheilung, dass auf der Haut von Kälbern sich gewöhnlich Streptokokken von schwacher Virulenz fanden.

Ferner berichtet die Kommission (Seite 10) über das relativ häufige Vorkommen von „Xerosebacillen" in der Lymphe, „welche morphologisch und kulturell eine gewisse mitunter recht weitgehende Aehnlichkeit mit den Erregern der Diphtherie zeigen. Von diesen unterscheiden sie sich aber auch für den weniger mit den morphologischen Verhältnissen vertrauten Untersucher durch den Mangel jeglicher Pathogenität für Meerschweinchen sowie durch Rothfärbung (!) von Lakmusbouillon in den ersten Tagen der Züchtung". Mit diesem Passus setzt sich die Kommission in sehr auffallenden Gegensatz zu verschiedenen sicher feststehenden Thatsachen; ausserdem geht aus der apodiktischen Form ihrer Darstellung nicht hervor, dass sehr maassgebende Bakteriologen bezüglich der Ungefährlichkeit der Xerosebacillen resp. ihrer Unterscheidbarkeit von den Diphtheriebacillen ganz anderer Ansicht sind.

Die Thatsachen, mit denen sich die Kommission in Widerspruch setzt, sind erstens die Beobachtung Kossel's[2]), der in einer aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin stammenden Arbeit über sehr giftige Diphtheriebacillen berichtet, welche Lakmusbouillon durchaus nicht rötheten. Zweitens die Beobachtung von Peters[3]), welcher bei der im hygienischen Institut in Bonn vorgenommenen Untersuchung von 11 Xerosebacillenkulturen fand, dass zwei derselben die Bouillon ebenso kräftig säuerten wie Diphtheriebacillen.

Nach Ansicht zahlreicher anderer Autoren sind ferner die Xerosebacillen

---

[1]) cf. Deutsche med. Wochenschr. 1894. No. 29. Meine damalige Beobachtung wird in einer kürzlich erschienenen Arbeit von Seitz in Zürich vollständig bestätigt. cf. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 22. No. 24.

[2]) Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 19. No. 25.

[3]) Sitzungsber. d. niederrhein. Ges. f. Nat. u. Heilk. 1896.

auch morphologisch durchaus nicht von den echten Diphtheriebacillen zu unterscheiden; so kommt, um nur ein Beispiel anzuführen, Kruse[1]) in dem kürzlich erschienenen Lehrbuch von Flügge zum Schluss, dass die Xerosebacillen keineswegs für unschuldig gehalten werden dürfen, da die in dem hygienischen Institut in Bonn ausgeführten Untersuchungen und die Beobachtungen zahlreicher anderer Autoren beweisen, dass sämmtliche sogenannten Unterscheidungsmerkmale zwischen Xerose- und Diphtheriebacillen unzuverlässig sind. Die Kommission ist daher durchaus nicht berechtigt, diejenigen als ungeübte Untersucher zu bezeichnen, welche Xerose- und Diphtheriebacillen für dieselbe Species erklären.

Wenn die Kommission auf Seite 11 ihres Berichts schreibt, dass man aus der Thierpathogenität eines Bakteriums nicht ohne Weiteres auf ein gleiches Verhalten beim Menschen schliessen dürfe, und dass das blosse Vorhandensein thierpathogener Bakterien in der Lymphe nicht berechtige, Reizerscheinungen beim Menschen denselben zur Last zu legen, wie ich dies gethan habe, so verschiebt sie dabei die Frage in derselben Weise, wie dies schon auf der Naturforscherversammlung geschehen ist, wo mehrfach behauptet wurde: „thierpathogen ist nicht menschenpathogen". Nun habe ich ja aber keineswegs „ohne Weiteres" die in der Lymphe vorkommenden Staphylokokken deshalb für menschenpathogen erklärt, weil sie thierpathogen waren, sondern deshalb, weil sie alle Eigenschaften des Staphylococcus pyogenes aureus Rosenbach und Passet besassen und daher als diese wohlcharakterisirte menschenpathogene Bakterienart hätten angesprochen werden müssen, selbst wenn sie sich beim Thierversuch als nichtpathogen erwiesen hätten; der Thierversuch beugt nur dem Einwand vor, dass die betreffenden Individuen ihre Virulenz eingebüsst haben könnten und deshalb unbedenklich seien. Der merkwürdige Versuch der Kommission, den Staphylococcus pyogenes aureus in einen thierpathogenen und menschenpathogenen zu scheiden, ist daher als völlig missglückt zu bezeichnen.

Wenn die Kommission ferner behauptet, dass die in Furunkeln, Phlegmonen und Abscessen beim Menschen vorhandenen Staphylokokken erfahrungsgemäss eine viel höhere Virulenz besässen als sie die Lymphekokken aufwiesen, so ist das unrichtig, denn es giebt bekanntlich Staphylokokken und Streptokokken, welche einen Menschen getödtet haben und sich Versuchsthieren gegenüber ganz unschädlich verhalten.

Im zweiten Kapitel werden die Methoden besprochen, welche zur Beseitigung des Bakteriengehaltes der Lymphe geprüft wurden und im 6. Abschnitt die Versuche beschrieben, welche zur Herstellung einer genuin keimfreien Lymphe angestellt worden sind. Die letzteren, welche eine Nachprüfung der von mir im Herbst 1895 gemachten Mittheilung darstellen, dass der Keimgehalt der Lymphe „durch peinlichste Befolgung der Regeln der Asepsis und Antisepsis" beseitigt werden kann, führten schliesslich zur „Kombination von energischer, bisher ungebräuchlicher Antiseptik mit Schutzverbänden, welche in Bezug auf Bakterienverminderung recht bemerkenswerthe Resultate zeitigte".

---

[1]) Flügge, Die Mikroorganismen. 3. Aufl. 2. Theil. S. 478 u. 479.



Es gelang der Kommission bei Anwendung meiner Methode[1]) den Keimgehalt auf ca. 3000 Keime pro Kubikcentimeter, also um viele Hunderttausende herabzusetzen. Diese Resultate, welche sofort bei den ersten Versuchen mit der von mir verlangten streng antiseptischen Methoden erreicht wurden, berechtigen zu der Hoffnung, dass es bei sorgfältiger Einübung dieser Methode in allen Impfinstituten gelingen wird, den Keimgehalt der Lymphe auf ein Minimum zu reduciren.

Im dritten Kapitel wird durch mikroskopische Untersuchung zahlreicher Schnittpräparate bewiesen, dass das Pustelgewebe auch bei Verwendung keimreicher Lymphe stets durchaus keimfrei sei und daraus gefolgert, dass keimhaltige Lymphe unschädlich sei; im vierten Kapitel wird durch die bakteriologische Untersuchung bewiesen, dass das Pustelgewebe in 43 Fällen nur 15 mal steril war, dagegen in 38 Fällen Staphylococcus aureus und albus sowie andere Bakterien enthielt. Dass durch die letzten Thatsachen der im vorhergehenden Kapitel geführte „Beweis“ illusorisch gemacht wird, erörtert die Kommission nicht.

Auf Seite 50—54 berichtet sodann die Kommission über die mit meiner resp. Merck'scher Lymphe angestellten Versuche und erwähnt zunächst, dass in zwei von mir der Kommission zur Verfügung gestellten Lympheproben noch 4 resp. 8 Keime auf der mit 1 cgr Lymphe beschickten Platte gewachsen seien. Da ich bei mehrfachen Untersuchungen von meist viel grösseren Lymphemengen nie Keime gefunden hatte, lässt sich die Differenz nur dadurch erklären, dass die Kommission, wie sie mehrfach ausdrücklich angiebt, stets ganz frisch bereiteten Traubenzucker-Glycerinagar verwandte, der vielleicht den Bakterien noch bessere Entwickelungsbedingungen bot, als mein unter Umständen mehrere Wochen alter Glycerinagar. Ausserdem können bei einem Befund von 4—8 Kolonien pro Platte die aus der Luft stammenden Keime einen sehr hohen Procentsatz bilden, und ich habe bei meinen Versuchen die Möglichkeit einer Luftverunreinigung dadurch völlig ausgeschlossen, dass die Platten in einem Raume angefertigt wurden, dessen Luft durch strömenden Wasserdampf jedesmal durchaus keimfrei gemacht wurde, eine Vorsichtsmaassregel, von welcher die Kommission bei ihren Arbeiten nichts erwähnt. Ferner unterstellt mir die Kommission auf Seite 52, ich habe mir ihr Verfahren, den Bakteriengehalt der Lymphe durch Verdünnung zu vermindern, zu eigen gemacht, ohne dies angegeben zu haben; dies ist eine vollständig unberechtigte Verdächtigung, denn die „Verdünnung“ der Lymphe

[1]) Durch die von der Kommission an dieser Stelle gewählte Darstellungsweise wird meine Priorität bezüglich der Gewinnung einer genuin renen Lymphe nicht genügend gewahrt. Ich betone deshalb ausdrücklich, dass ich der erste war, der nachwies, dass man eine bakterienfreie Lymphe erhalten kann durch peinlichste Befolgung der Regeln der Asepsis und Antisepsis, die vor meiner Mittheilung völlig ungenügend berücksichtigt wurden, und dass diese Mittheilung $1/2$ Jahr vor dem ersten diesbezüglichen Versuch der Kommission erfolgte. Zu dieser Antisepsis gehören selbstredend alle von der modernen Chirurgie ausgebildeten Methoden — Alkoholdesinfektion Schutzverband u. s. w. Wenn die Kommission die Verwendung des Alkohols, auf den wohl nirgends mehr bei der Händedesinfektion verzichtet wird nach der Anwendung des Desinficiens verlegt, so halte ich diese Modifikation meiner Methode für überflüsig, ja unzweckmässig.



ist so alt wie die animale Lymphe selbst[1]); dass ich dieselbe zum Zweck der Bakterienverminderung angewandt habe, habe ich nirgends gesagt und wenn die Kommission die Verdünnung auf 1 : 100 schätzte, so hat sie sich wesentlich geirrt, denn sie betrug nur 1 : 4 resp. 1 : 8, hielt sich also genau im Rahmen der in allen Impfanstalten geübten Verdünnung.

Bei der Untersuchung einer Probe der von der Firma Merck in den Handel gebrachten und nach meiner Methode dargestellten Lymphe bestätigt die Kommission zunächst, dass dieselbe völlig keimfrei war, eine Eigenschaft, welche keine der 82 von der Kommission untersuchten Lympheproben aufweisen konnte. Mit Hülfe dieser Lymphe wollte nun die Kommission die Richtigkeit meiner Behauptung bezüglich der Bedeutung des Keimgehalts der Lymphe für die Reizerscheinungen prüfen und kommt zu dem Gesammtresultat (Seite 53): „Auch die bakterienfreie Lymphe macht ganz dieselben Reaktionserscheinungen wie die stark bakterienhaltige. Somit haben auch diese letzten Versuche die gegentheiligen Anschauungen des Dr. Landmann widerlegt".

Hierzu muss ich folgendes bemerken:

1) Meine „gegentheiligen Anschauungen" bestehen gar nicht darin, dass „stark bakterienhaltige Lymphe" stärkere Reizerscheinungen mache als bakterienfreie, sondern darin, dass Lymphe, welche Staphylokokken und Streptokokken enthält, die zu starken Reizerscheinungen verursacht. Wollte also die Kommission die Richtigkeit meiner Behauptungen prüfen, so hätte sie, wie ich dies gethan habe, staphylokokken- und streptokokkenhaltige Lymphe mit der reinen animalen Lymphe Merck vergleichen müssen. Die von der Kommission verwandte „stark bakterienhaltige" Lymphe enthielt Streptokokken nach ihrer Angabe nicht, die Wahrscheinlichkeit, dass sie Staphylokokken enthielt, beträgt nur $^1/_5$, da nur der $^1/_5$ Theil der von ihr untersuchten Lympheproben Staphylokokken enthielt. Mit dieser willkürlichen Verschiebung der Fragestellung hat die Kommission also einen fundamentalen Versuchsfehler begangen, welcher allein schon ihre Beweisführung völlig illusorisch macht.

2) Die von der Kommission mit der „reinen animalen Lymphe Merck" angestellten Versuche beweisen einwandsfrei, dass dieselbe eine maximale Randröthe von 2 cm machte. Da, wie aus anderen Stellen des Berichts hervorgeht (cf. Seite 45, al. 4 und 5) und wie jeder Impfarzt weiss, die seither gebräuchliche Lymphe nicht selten Röthung und Schwellung der Haut bis zum Ellenbogen ja bis zum Handgelenk verursacht, so hat die Kommission bewiesen, dass die reine animale Lymphe Merck bei weitem geringere Reizerscheinungen macht, als man sie seither zuweilen zu sehen gewohnt war, was wiederum meine früheren Angaben völlig bestätigt.

Von den Schlusssätzen, in welche die Kommission ihre Erfahrungen zusammenfasst, weicht einer sehr wesentlich von den früher ausgesprochenen Urtheilen ab und muss daher noch besonders erwähnt werden. Die Kommission schreibt (Seite 58): „Durch die gebräuchlichen Methoden der Impfstoffgewinnung ist auch unter Anwendung der Antiseptik unabhängig von der Auswahl der

[1]) So erwähnt L. Pfeiffer (Anleitung zur Gewinnung, Aufbewahrung und Verwendung von Thierlymphe. Börner's Med.-Kal. 1888. Th. 2. S. 134) schon die „weitgehende Verdünnung bei Herstellung des Lympheextrakts".



Impffläche (Rückenimpfung vergl. Tab. 8) eine nennenswerthe Verminderung, geschweige denn eine Beseitigung der Bakterien nicht zu erreichen." Auf Seite 23 heisst es dagegen: „Diese Beobachtung führte zu erneuten Versuchen und schliesslich zu der Kombination von energischer, bisher ungebräuchlicher Antiseptik mit Schutzverbänden, welche in Bezug auf die Bakterienverminderung recht bemerkenswerthe Resultate zeitigte." Und auf Seite 24: „Hiernach ist es in der That gelungen, durch kombinirtes Verfahren von Desinfektion mit Schutzverband die Bakterienzahl der Lymphe recht erheblich zu verringern." Da diese letzteren Urtheile, welche sich mit meinen Angaben decken, ausserdem durch die Zahlen in Tabelle 7 und 3 als richtig dargethan werden, bedarf der zuerst citirte Schlusssatz einer wesentlichen Aenderung.

Fasse ich schliesslich die wichtigsten von der Kommission festgestellten Thatsachen zusammen, so ergiebt sich folgendes:

Bestätigt hat die Kommission meine Angaben, dass

1) der Keimgehalt der zur Verwendung kommenden Lymphe in sehr weiten Grenzen schwankt (150 bis unendlich viele Keime pro Kubikcentimeter) cf. Seite 6 und 8;

2) dass sich häufig (28 pCt.) pathogene Bakterien in der Lymphe finden, welche zuweilen hochvirulent sind cf. Seite 9;

3) dass sich durch die von mir zuerst zielbewusst angewandte und empfohlene streng antiseptische Methode der Keimgehalt der Lymphe sehr wesentlich verringern lässt cf. Seite 23 und 24;

4) dass die von der Firma Merck in den Handel gebrachte und nach meiner Methode hergestellte Lymphe thatsächlich völlig keimfrei war und eine maximale Randröthe von 2 cm ergab (cf. Seite 53, 56 und 57), dass dagegen bei anderer Lymphe zuweilen Hautröthe bis zum Ellenbogen, ja bis zum Handgelenk vorkamen (cf. Seite 33).

Nicht widerlegt hat die Kommission meine Behauptung, dass staphylokokken- und streptokokkenhaltige Lymphe stärkere Reizerscheinungen mache, als keimfreie Lymphe, da sie gar keine Parallelversuche mit diesen beiden Lymphesorten gemacht hat.

Nicht erörtert hat die Kommission die Frage bezüglich der Nothwendigkeit, nur mit sterilen Instrumenten zu impfen, die Lymphe einheitlich mit demselben Glycerinzusatz zu versehen, die Abgabe ganz frischer Lymphe zu verbieten und ganz besonders die zuerst von mir verlangte regelmässige fortlaufende bakteriologische Untersuchung der Lymphe.

Notiz zu den Bemerkungen des Herrn Dr. Landmann zur Impfstofffrage.

Von

Dr. Frosch.

Die vorstehenden Bemerkungen des Herrn Dr. Landmann zur Impfstofffrage veranlassen mich zu folgender Erwiderung:



Nach den Ausführungen des Dr. Landmann kann — und soll wohl auch — die Meinung erweckt werden, dass die Berufung der Impfstoffkommission durch seine Veröffentlichungen erst veranlasst worden sei, und dass der Zweck der Kommission lediglich gewesen sei, sich mit den Angaben des Dr. Landmann zu beschäftigen. Dies ist keineswegs zutreffend. Der Beginn der Vorarbeiten geht schon auf das Frühjahr 1895 zurück, wie aus der Einleitung des Berichtes zu ersehen ist, und die Berufung der Kommission war eine feststehende Thatsache, ehe von den Arbeiten des Dr. Landmann irgend etwas bekannt war. Mit den Arbeiten des Dr. Landmann, ebenso wie mit anderen in der einschlägigen Literatur vorhandenen, aus denen auch die Nichtberechtigung der von L. erhobenen Prioritätsansprüche hervorgeht, hat sich die Kommission nur insoweit befasst, als es innerhalb des Rahmens der ihr vom Herrn Minister gestellten Aufgabe nöthig erschien.

Im Gegensatz zu den unbewiesenen Angaben des Dr. Landmann über die Beurtheilung der Impfschäden, haben die Arbeiten der Kommission allerdings zu der praktisch wichtigen Feststellung geführt, dass die Keime, welche in der von den preussischen Lymphegewinnungs-Anstalten abgegebenen Lymphe gefunden wurden, die Reiz- und Entzündungserscheinungen bei der Impfung nicht verursachen, ebenso wenig etwaige erysipelatöse und phlegmonöse Entzündungen.

Da diesen Kernpunkt der Frage die vorstehenden Erörterungen des Herrn Dr. Landmann nicht berühren, so versage ich mir ein Eingehen auf Einzelheiten, die sich für jeden Fachgenossen bei aufmerksamer Durchsicht des Kommissionsberichtes von selbst erledigen.

Erwiderung auf die Kritik von E. Helbig über „R. Wehmer, 12. Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der Hygiene“ in No. 2. S. 104 d. Ztschr.

Von

Regierungs- und Medicinalrath Dr. R. Wehmer in Berlin.

Da nicht allen Lesern der in Berlin (bei Aug. Hirschwald) erscheinenden „Hygienischen Rundschau“ der in der Ueberschrift bezeichnete, von weiland Prof. J. Uffelmann begründete und seit 1884 in Braunschweig (bei Fr. Vieweg u. Sohn) erscheinende „Jahresbericht“ zur Hand sein dürfte, so glaube ich, etwaigen Missverständnissen, zu denen die Kritik des Herrn Oberstabsarztes a. D. Dr. Helbig in No. 2 d. Ztschr. führen könnte, durch Folgendes vorbeugen zu sollen:

1) Die in der Kritik beanstandeten Einzelausführungen betragen insgesammt 30 Zeilen, können also für die Länge des Berichtes von 389 Seiten zu 48 Zeilen nicht ins Gewicht fallen, ganz abgesehen davon, dass gerade in den dort erwähnten Arbeiten mehr „Hygiene“ enthalten ist, als die Titel z. Th. erkennen lassen.

2) Herrn Helbig's Verlangen nach Vollständigkeit auf den referirten Gebieten kann bei den massenhaften Publikationen von zweifelhaftem Werthe — schreiben u. A. doch auch Kurpfuscher und unberufene Laien über Hygiene, — nicht entsprochen werden.

3) Eine Ausschaltung der „Bakteriologie und Infektionskrankheiten" aus den seit ihrem Bestehen sonst nur günstig aufgenommenen „Jahresberichten der Hygiene" würde voraussichtlich mit Recht von anderer Seite als Fehler gerügt werden. Denn gerade dies Kapitel wird heute als das wichtigste auf dem Gebiete der „Hygiene", d. h. der „Lehre von der Vermeidung von Krankheiten des Individuums und der Gesellschaft", zu deren wissenschaftlicher Begründung auch die Bakteriologie gehört, von den berufenen Hygienikern von Fach, u. A. in den staatlichen Hygiene-Instituten, vorwiegend bearbeitet.

So dankbar ich sonst sachliche Vorschläge zur Verbesserung der „Jahresberichte der Hygiene" begrüsse, so wenig vermag ich zu meinem Bedauern den Wünschen des Herrn Helbig zu entsprechen. Und zu meiner freudigen Genugthuung bestehen ja auch bezüglich der Punkte 2 und 3, wie der Augenschein lehrt und mir von eigener Mitarbeit an dieser Zeitung in den ersten Jahren seit ihrem Erscheinen 1891 bekannt ist, die gleichen Anschauungen bei der Redaktion der „Hygienischen Rundschau".

Entgegnung auf vorstehende Erwiderung von R. Wehmer,

betreffend eine Besprechung von dessen: „Jahresbericht u. s. w."

durch

Oberstabsarzt a. D. Dr. E. Helbig in Dresden.

Auf die Ausführungen des Herrn Medicinalrathes Dr. Wehmer bemerke ich:

a) Dass sich der bei wissenschaftlichen Jahresberichten vorliegende Stoff, auch wenn das Arbeitsfeld enger begrenzt wird, nur annähernd bewältigen lässt, findet sich in der angegriffenen Besprechung ausdrücklich gesagt.

b) Dass eine um Jahresfrist verspätete, unvollständige Berichterstattung über Hygiene in einem auch die Bakteriologie umfassenden Jahresbericht einem die letztere ausschliessenden, aber rechtzeitig erscheinenden und annähernd erschöpfenden Berichte nachsteht, dürfte gerade für diejenigen nicht fraglich sein, welche die Bedeutung der Bakteriologie für die: „Hygiene, d. h. die Lehre von der Vermeidung von Krankheiten des Individuums und der Gesellschaft", völlig anerkennen und sich deshalb einschlägiger Specialberichte zu bedienen pflegen.

c) Der am Schlusse meiner Besprechung befindliche Hinweis auf nicht zur Hygiene gehörige Anführungen, bezweckte nur, einige Beispiele hervorzuheben, was aus den Worten: „und Aehnliches" einleuchtet. Ebensowenig, wie das Berührte, sucht Jemand unter hygienischer Literatur die „Zeitschr. des königl. preuss. statist. Bureaus" (S. 24) oder Grundzach's Analyse der Kothasche (S. 113) oder „Otto Lueger's Lexikon der gesammten Technik" (S. 364) u. s. w.



Mignecco F., Azione della luce solare sulla virulenza del bacillo tubercolare. Aus dem Institut für experimentelle Hygiene an der Universität Cantania. Annali d'igiene sperimentale. 1895. p. 215.

Der Verf. hat Untersuchungen über die Einwirkung des Sonnenlichtes auf Tuberkelbacillen in der Weise angestellt, dass bacillenreiches Sputum auf Gewebe verschiedener Art (Leinwand, Wolle) aufgestrichen und dann — nach Aufspannung der Gewebsstücke auf einen Rahmen — dem Sonnenlichte (in den Monaten Juli bis September) direkt ausgesetzt wurde. Nach verschiedener Zeit wurden dann Stückchen der Gewebe abgeschnitten und, nachdem sie befeuchtet waren, theils Meerschweinchen direkt subkutan beigebracht, theils zunächst in Wasser möglichst ausgedrückt und die erhaltene Flüssigkeit sodann den Thieren einverleibt.

Der Autor kommt an der Hand seiner Versuche zu den folgenden Schlüssen:

Das Sonnenlicht wirkt, wie auf andere Bakterien, so auch auf die Tuberkelbacillen schädlich ein.

Die Tuberkelbacillen, welche in der Form von tuberkulösem Sputum leinene oder wollene Gewebe bedecken, widerstehen der Einwirkung des Sonnenlichtes nicht länger als 24—30 Stunden, vorausgesetzt, dass sie das Gewebe in nicht zu dicker Schicht bedecken.

Die Virulenz der Tuberkelbacillen wird nach 10—15stündiger Einwirkung stufenweise geringer, um weiterhin — nach Ablauf der oben angegebenen Zeit — völlig zu erlöschen. Carl Günther (Berlin).

Palamidessi T., La tubercolosi dei mammiferi nei polli. Aus dem hyg. Laboratorium des Istituto di studi superiori e di perfezionamento zu Florenz. Annali d'igiene sperimentale. 1895. p. 227.

Der Verf. hat Untersuchungen angestellt in der Absicht, zu der noch keineswegs völlig geklärten Frage der Beziehungen der Säugethier- und der Hühnertuberkulose einen Beitrag zu liefern. Er ging — in der Art und Weise, wie es bereits Cadiot, Gilbert und Roger thaten — so vor, dass er Säugethiertuberkelbacillen (in Form einer wässrigen Aufschwemmung einer frischen, vom Meerschweinchen stammenden Kultur) Hühnern zu gleicher Zeit in die Flügelvene und in die Bauchhöhle einbrachte. Er benutzte im Ganzen 9 Hühner, welche er in der geschilderten Weise mit Säugethiertuberkulose behandelte. Keines von den Thieren zeigte nach dieser Manipulation Krankheitserscheinungen. 6 von den Thieren wurden nach verschiedener Zeit getödtet; von denselben zeigten zwei, welche nach 12 resp. 30 Tagen getödtet wurden, Tuberkel mit spärlichen Bacillen in Lunge und Leber. Die anderen vier Thiere, welche nach mehr als 30 Tagen getödtet wurden (45, 83, 97, 130), boten keine Spur tuberkulöser Veränderungen mehr in ihren Organen. Zu bemerken ist, dass der Verf. sich bezüglich der Konstatirung der tuberkulösen Affektionen bei den Thieren nicht auf die mikroskopische Durchsuchung der Organe allein beschränkte, sondern dass er stets auch Infektionsversuche an Meerschweinchen unternahm, welche ausnahmslos die mikroskopischen Befunde bestätigten; d. h. die Meerschweinchen, welche mit Material von den nach 12 resp. 30 Tagen getödteten Thieren inficirt wurden,

starben an Tuberkulose, die anderen Meerschweinchen zeigten keine tuberkulösen Veränderungen. Dasjenige Meerschweinchen, welches mit Lebersubstanz von dem nach 45 Tagen getödteten Huhn inficirt wurde, starb nach einem Monat an Marasmus, ohne tuberkulöse Erscheinungen darzubieten. — Von den nicht getödteten Hühnern befanden sich bei Abfassung der Arbeit zwei nach 11 Monaten, das dritte nach 9 Monaten in bestem Gesundheitszustande.

Diese Untersuchungsresultate stimmen mit denjenigen von Gosselin, Martin, Straus und Wurtz, Rivolta, Cadiot, Gilbert und Roger überein. Nach persönlicher Mittheilung von Prof. Maffucci berichtet der Verf., dass M. bei seinen neuesten Untersuchungen über die Pathologie des Embryonallebens fand, dass auch bei dem Hühnchen nach der Einverleibung von Säugethiertuberkulose Knötchen entstehen mit dem Aussehen von Tuberkeln, die weiterhin — wie in den referirten Versuchen des Autors — wieder der Rückbildung verfallen. Man darf deshalb nicht von Uebertragung der Säugethiertuberkulose auf das Huhn sprechen, sondern nur von einer Reaktion, welche auf die Einverleibung folgt.

P. kommt an der Hand der geschilderten Versuche sowie einer sorgfältigen Analyse der Beobachtungen anderer Autoren zu dem Schlusse, dass man in der Säugethier- und der Hühnertuberkulose zwei specifisch verschiedene Formen des Virus vor sich hat, und nicht zwei Varietäten. Die Untersuchungen wurden unter der Leitung von Prof. Maffucci ausgeführt.

Carl Günther (Berlin).

Grüneberg, Paul, Beziehungen der Verunreinigung des Grundwassers zum Typhus abdominalis, erläutert am Beispiel der Typhus-Hausepidemie der kath. Besserungsanstalt und des Hauses Polygon 8 zu Strassburg-Neuhof im Herbst 1894. Strassburg i. E. 1896. S. 215 Ss.

In der Anstalt waren 45 ausgesprochene Typhusfälle und ausserdem 9 solche von kurzer Dauer und von wenig charakteristischen Symptomen begleitet bei einer Einwohnerzahl von etwa 180 Personen erfolgt. Verf. kommt auf Grund seiner Beobachtungen zu der Ansicht, dass die Brunnen der Kinderküche und des Kinderspielhofs für die Epidemie in der Anstalt verantwortlich zu machen sind. Beide waren für dieselben aus der Kinderküche stammenden Verunreinigungen zugänglich. Beide sind in Folge dessen höchst wahrscheinlich durch Küchenabwässer inficirt worden, welche von Küchenprodukten herrührten, die ausserhalb des Klosters mit dem specifischen Erreger des Abdominaltyphus inficirt und in diesem Zustande in die Kinderküche eingeliefert worden sind. Genau die Weise der Einschleppung festzustellen, war nach Verlauf so vieler Wochen nicht mehr möglich. Der Umstand jedoch, dass regelmässig jahraus, jahrein im Sommer und Herbste sporadische Typhusfälle in Neudorf und Neuhof vorkommen, schliesst eine Infektion der aus diesen Vororten stammenden Küchenprodukte nicht aus.

Den direkten Nachweis für die Wirksamkeit der beiden verdächtigen Brunnen beim Zustandekommen der Epidemie durch die Ermittelung der Eberth-

Gaffky'schen Typhusbacillen im Wasser zu erbringen, gelang nicht. Da die Untersuchung erst mindestens 5—6 Wochen nach stattgehabter Infektion des Wassers vorgenommen wurde, mussten die Typhusbacillen auch den wasserbewohnenden Bacillen, namentlich den reichlich vorhandenen Fäulnissbakterien erlegen sein.

Sonstige Möglichkeiten für den Ausbruch der Epidemie erschienen ausgeschlossen. So wurde zum Beispiel die Milch aus eigenen Stallungen bezogen und niemals in verdünntem oder ungekochtem Zustande verabreicht. Ein Baden in dem an die Anstalt grenzenden „krummen Rhein“ war nicht nachgewiesen; auch hatte beim Heumachen auf diesen Wiesen nur ein Mädchen geholfen.

Das Verschontgebliebensein der Schwestern erklärt sich aus dem Umstande, dass sie hauptsächlich andere Brunnen zum Kochen wie zum Trinken verwandten und nur ausnahmsweise jene inficirten Wasserbezugsquellen in Benutzung nahmen.

Was die ausserhalb der Anstalt wohnenden Leute anlangt, so lassen sich bei ihnen Beziehungen zu der Anstalt feststellen. So wurde mindestens alle 8 Tage Schuhzeug aus der Anstalt bei ihnen zur Reparatur abgeliefert. Möglich, dass auf diesem Wege eine Einschleppung des Typhusgiftes aus der inficirten Anstalt stattgefunden hat. E. Roth (Halle a. S.).

Terni, Camillo, Die Choleraepidemieen in der Provinz Bergamo. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 22. H. 2.

Die Provinz Bergamo hat jedes Mal, wenn in Italien Cholera herrschte, zu den am meisten ergriffenen Gebieten gehört. Dies ereignete sich bis 1886 6 mal, nämlich 1836, 1849, 1855, 1867, 1884 und 1886. Am längsten und schlimmsten waren die Epidemieen von 1836 und 1867, welche 10 und 11 Monate dauerten und jede über 11 000 Erkrankungen und über 5000 Todesfälle verursachten. Die übrigen währten nur 3—4 Monate; ihre allmählich immer geringere Ausdehnung bringt der Verf. mit der Verbesserung der Lebensverhältnisse in Zusammenhang. Die Entwickelung der Eisenbahn war ohne jeden Einfluss. Vor 1884 ging die Cholera stets von der Stadt Bergamo aus und zwar von dem Stadtviertel, in welchem die Postwagen hielten; sie wurde dorthin theils aus Genua, theils aus den venetischen Provinzen eingeschleppt. Von Bergamo aus verbreitete sie sich dann auf den Wegen des kleinen Handels, liess den nördlichsten gebirgigen Theil der Provinz ganz oder fast ganz frei, befiel den hügeligen Theil mässig, die Ebene im Süden regelmässig am stärksten. Diese wird von Nord nach Süd von den Flüssen Brembo und Serio durchzogen und von zahlreichen Bewässerungskanälen durchkreuzt, welche sich aus den Flüssen abzweigen und ihnen stellenweise ihren ganzen Wasservorrath entziehen, so dass sie auf längere Strecken nur bei Regenwetter Wasser führen. Die Bodengestaltung und Bodenzusammensetzung der Provinz Bergamo unterscheidet sich nicht von der der benachbarten Landestheile. Auch ihr Klima ist das gleiche und dadurch ausgezeichnet, dass zwischen dem langen regenreichen Frühjahr und Herbst Juli und August einen kurzen, aber auch nicht völlig trockenen Sommer bilden,



dessen Durchschnittswärme 20—22° C. beträgt. Mit dieser Erhebung der Wärme bei gleichzeitiger Feuchtigkeit erklärt der Verf., dass die Cholera im Juli stets ihre grösste Verbreitung erreichte, während sie bei 15—17° C. Durchschnittswärme immer nur beschränkt blieb. Er macht darauf aufmerksam, dass es sich in Mittel- und Süditalien anders verhält, dass dort die lange trockene Sommerhitze der Ausbreitung der Cholera entgegenwirkt, und dass diese dort ihre grösste Höhe erst im Herbst unter dem Einfluss der Regenzeit und warmer Winde zu erreichen pflegt.

Aus den Epidemieen von 1884 und 1886, deren Entwickelung der Verf. selbst verfolgt hat, sind folgende Beobachtungen über Fortführung des Choleragiftes durch die Strömung von Flüssen bemerkenswerth:

1) Im Anfang August 1884 wurde die Cholera durch Arbeiter aus Frankreich über die Alpenpässe in ihr Heimathsdorf nahe der Quelle des Brembo eingeschleppt; ihre Wäsche wurde im Fluss gewaschen, ihre Ausleerungen wurden durch Regen in ihn hineingespült. Innerhalb der nächsten 12 bis 15 Tage verbreitete sich die Krankheit nur in den Orten an dem nicht schiffbaren Fluss bis 100 km stromabwärts und in den Dörfern an den Verzweigungen der Bewässerungskanäle, und zwar wurden vorzugsweise die am Fluss und den Kanälen gelegenen Höfe und Häuser betroffen; das Gebiet des Serio blieb völlig frei. Erst später hatte die Verbreitung mehr den sprungartigen und unregelmässigen Charakter, welchen die Verschleppung durch Personen und Sachen bedingt.

2) Im Jahre 1886 begann die Cholera in einem Dorf am Oberlauf des Serio und ergriff in den nächsten 10 Tagen alle Ortschaften an diesem Fluss und den von ihm gespeisten Kanälen, welche sein Wasser zum Trinken und zum häuslichen Gebrauch benutzten, verschonte aber alle die Orte, welche keine Beziehungen zum Wasser des Flusses hatten, darunter die jenseits des trockenen Flussbettes gelegenen. Auch das benachbarte Flussgebiet des Oglio blieb frei.

Hervorzuheben ist auch folgende Beobachtung: Eins der am frühesten und heftigsten ergriffenen Dörfer war 1884 Paladina am Brembo, wo die ganze Wäsche von Bergamo gewaschen wird. Da Bergamo noch frei von Cholera war, so wurde Paladina durch Militär 7 Tage lang streng abgesperrt, bis die Cholera dort aufgehört hatte. Dann gestattete der Gefängnissdirektor die Rücklieferung der dem Gefängniss in Bergamo gehörigen Wäsche. Auf ärztlichen Rath hin wurde sie sogar zunächst noch erhitzt, allerdings nur bis zu dem mässigen Grade der Brutwärme; aber wenige Tage, nachdem die Wäsche ausgegeben war, zeigten sich gleichzeitig 5 von einander völlig unabhängige Cholerafälle in der Anstalt. Globig (Kiel).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

VII. Jahrgang. Berlin, 1. März 1897. No. 5.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 14. December 1896. Vorsitzender: Herr Orth, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

Herr **R. Schaeffer**, Frauenarzt in Berlin: **Die Preussische Ministerialverfügung über die Anlage von Privatkrankenhäusern.**

Vor etwa Jahresfrist wurde vom Preussischen Staatsministerium eine Cirkularverfügung an sämmtliche Oberpräsidenten der Monarchie und den Regierungspräsidenten von Sigmaringen erlassen, betreffend die Anlage, den Bau und die Einrichtung der öffentlichen und privaten Krankenanstalten.

In der Einleitung dieses Ministerialerlasses heisst es, dass, da bisher über Anlage, Bau und Einrichtung von Krankenanstalten keine einheitlichen Vorschriften, die den heutigen hygienischen Grundsätzen Rechnung tragen, existiren, das Ministerium sich nach Anhörung der wissenschaftlichen Deputation veranlasst gesehen hat, nachfolgende Vorschriften zu einer Polizeiverordnung zusammenstellen zu lassen. „Bei der hohen Bedeutung der Sache, heisst es dann weiter, „wollen Ew. . . . ferner gefälligst dafür sorgen, dass die Ortspolizeibehörden die Genehmigung zum Neubau, Umbau oder Erweiterung einer Anstalt niemals eher ertheilen, als bis sie die Zustimmung des Regierungspräsidenten (Polizeipräsidenten in Berlin) erhalten haben.“

Zunächst sei nun bemerkt, dass die durch den Ministerialerlass in Aussicht gestellte Polizeiverordnung bisher in keinem einzigen Regierungsbezirk publicirt worden ist mit Ausnahme im Regierungsbezirk Sigmaringen, sodass diese Verfügung kurzweg „Sigmaringer Verfügung“ genannt worden ist.

Um die Rechtsfrage hier kurz zu berühren, so folgt aus der bisherigen Nichtpublicirung, dass in der ganzen übrigen Monarchie diese Verfügung noch keine Gesetzeskraft hat, dass sie nur als Anweisung für die Polizeibehörden besteht, und dass eine Klage im Verwaltungsstreitverfahren (Bezirksausschuss, Oberverwaltungsgericht) gegen jeden einzelnen Paragraphen der Verfügung zulässig ist.

In dem Augenblicke aber, in welchem die einzelnen Regierungspräsidenten (Polizeipräsidenten) das Beispiel des Sigmaringer Regierungspräsidenten nachahmen und diesen Erlass als Polizeiverordnung publiciren, ist der Klageweg gegen irgend eine dieser Bestimmungen vollständig ausgeschlossen, da sich die Polizei hier innerhalb der ihr gesetzlich zugewiesenen Befugnisse bewegt. Denn der hier in Betracht kommende § 10 Theil II Titel 17 des allgemeinen

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Berlin W., Kurfürstenstr. 99a, II Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

Landrechts lautet: „Die nöthigen Anstalten zur Erhaltung der öffentlichen Ruhe, Sicherheit und Ordnung und zur Abwendung der dem Publico oder einzelnen Mitgliedern desselben bevorstehenden Gefahr zu treffen, ist das Amt der Polizei." Der weitere Paragraph, der hier in Betracht kommt, ist der § 30 der deutschen Gewerbeordnung, welcher besagt, dass ein Jeder, der eine Krankenanstalt errichten will, hierzu einer staatlichen Konzession bedarf, und dass diese Konzession verweigert werden kann, wenn 1) gegen die betreffende Person in sittlicher Beziehung Einwände zu erheben sind, oder 2) wenn die betreffende Anstalt den von der Behörde für nöthig erachteten gesundheitlichen Einrichtungen nicht genügt. Hieraus folgt also, dass die Polizei in formaler Beziehung zum Erlass jedweder gesundheitlicher Bestimmungen hinsichtlich der Einrichtung von Krankenanstalten befugt ist, mögen dieselben auch noch so rigoros sein, und dass sie Jedem, der diese Bedingungen nicht erfüllt, die Konzession verweigern kann. Vorbedingung ist nur, dass die Verordnung auf dem gesetzlich vorgeschriebenen Wege publicirt sein muss.

Dass diese Publicirung bisher in der ganzen Monarchie (mit Ausnahme in Sigmaringen) unterblieben ist, wiewohl der ministerielle Erlass schon 16 Monate existirt, zeigt Ihnen, dass an maassgebenden behördlichen Stellen schwere Bedenken gegen die Zweckmässigkeit dieser Verfügung existiren müssen.

Zur Beurtheilung der neuen Bestimmungen ist es nun wichtig zu betrachten, welche Anforderungen bis jetzt, d. h. bis zum Erlass jener Ministerialverordnung, an Bau und Einrichtung von Krankenanstalten gestellt wurden.

Da bisher, wie oben erwähnt, gesetzliche oder polizeiliche Bestimmungen hinsichtlich der Konzessionsbewilligung nicht existirten, möchte ich Ihnen kurz die Anforderungen nennen, die bisher in Berlin an die Konzessionsertheilung von Privatkliniken gestellt wurden, wie ich, da ich am 7. Nov. 1895 eine solche erhielt, aus eigener Erfahrung beurtheilen kann. Verlangt wurde 1) das die Treppe feuersicher sei (d. h. eine steinerne oder zwei Holztreppen), 2) dass Ofenbleche vor den Feuerlöchern seien, 3) dass ein helles, lüftbares Kloset und Wasserleitung vorhanden sei, 4) dass ein lüftbarer Raum zur Unterbringung von Leichen vorhanden sei, 5) dass keine gewerblichen Betriebe in unmittelbarer Nähe störendes Geräusch verursachen, 6) dass die Höfe nicht allzusehr verbaut seien, 7) wurden pro Bett 25 cbm Luftraum verlangt. Da ich die Irrenanstalten sowohl hier wie später ganz aus dem Kreis meiner Besprechung ausschalten will, glaube ich mit diesen Angaben alle wesentlichen Punkte, von denen früher die Konzession abhängig gemacht wurde, erwähnt zu haben. Wie man sieht, sind alle diese Bedingungen — in Berlin — unschwer zu erfüllen, und auf diese Bedingungen hin sind im Laufe der Jahre viele Dutzende von Privatkrankenanstalten errichtet worden. Die Behörde ging eben von dem Gedanken aus, dass derjenige, der eine Krankenanstalt errichtet, mag es nun die Kommune, eine Privatgesellschaft oder ein Einzelner sein, selbst soviel Verständniss, soviel Interesse für seine Kranken und schliesslich soviel gesunde Beurtheilung seines eigenen Vortheils besitze, um für seine Kranken auch ohne staatlichen Zwang nach Möglichkeit gut, zweckmässig und den Bedürfnissen entsprechend zu sorgen.

Bevor ich auf die [in zwei Referaten von Wallichs und Rubner

niedergelegten[1])] Motive eingehe, die der neuen Verordnung wohl zu Grunde liegen, und auf die schweren Nachtheile, von denen sie gefolgt sein wird, möchte ich Sie mit dem Inhalt derselben bekannt machen, aber auch hier nur auf einige (mir am meisten Bedenken erregende) Punkte verweisen. Auf die Irrenanstalten gehe ich auch hier nicht näher ein. Vorausgeschickt muss werden, dass diese Bestimmungen in solche zerfallen, von denen der Regierungspräsident (Polizeipräsident in Berlin) dispensiren kann, und in solche, an denen unweigerlich fest gehalten werden muss. Augenblicklich liegen die Verhältnisse für den, der sich heute um eine Konzession bewirkt, noch ungünstiger, da das Polizeipräsidium erklärt, gezwungen zu sein, streng an sämmtlichen Bestimmungen festhalten zu müssen und überhaupt keinen Dispens bewilligen zu können. Ueber den Grund dieses schroffen Vorgehens habe ich nichts in Erfahrung bringen können. Gehen wir nun zu den einzelnen Bestimmungen der neuen Ministerialverfügung über:

§ 1 Absatz 5 lautet; Bei Einheitsbauten (sogenanntem Korridorsystem) sind ringsumschlossene Höfe unzulässig.

Diese Bestimmung (die zu den nicht dispensirbaren gehört) hat zur Folge, dass unter ca. 30 000 Häusern Berlins wohl kaum 1000 fortan für Privatkrankenanstalten überhaupt in Betracht kommen, da die Bauart in einer Grossstadt fast ausschliesslich ringsumschlossene Höfe schafft. Selbst das Königliche Schloss, das Zeughaus sowie das Königl. Polizeipräsidium gelten hinfort hygienisch als gänzlich ungeeignet, auch nur wenige Kranke zu beherbergen, da sie eben ringsumschlossene Höfe haben. Diese Bestimmung zeigt recht deutlich, wohin es in der Wirklichkeit führt, wenn man hygienische Forderungen, denen ein berechtigter Kern ja nicht abzusprechen ist, verallgemeinert und in eine Schablone zwingt.

§ 3 Absatz 3 besagt: Krankenzimmer, welche das Tageslicht nur von einer Seite erhalten, dürfen nicht nach Norden liegen. Auch diese Bestimmung ist in dieser Verallgemeinerung viel zu weit gehend. Ich will absehen von der ausserordentlichen Belästigung, die diese Anforderung allen denen auferlegt, welche sich eine Krankenanstalt bauen oder einrichten. Denn es ist selbstversändlich, dass die Rücksicht auf die Unternehmer nicht wichtige gesundheitliche Forderungen zum Schweigen bringen darf. Aber diese Anforderung, von der ebenfalls nicht dispensirt werden kann, ist in vielen Fällen geradezu unzweckmässig. Für Sanatorien, in denen Erholungsbedürftige sich aufhalten, für Kinder- und Schwindsuchtshospitäler lässt sich gewiss nicht viel dagegen einwenden. Für eine Augenklinik dagegen bedeutet sie eine Verkennung eines wichtigen Heilfaktors, der künstlichen Fernhaltung von Licht. Alle Augenkliniken suchten bisher mit Vorliebe Zimmer, die nach Norden liegen. Fortan ist das unerlaubt. Auch für Kranke, die nach chirurgischen Operationen im Bette liegen müssen, galt es bisher für überaus erwünscht, im Sommer in einem schattigen Zimmer sich aufhalten zu können. Auch das wird fortan nicht mehr gestattet.

Absatz 4 desselben § 3 lautet: Die Wände in Operations- und

[1]) Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin. 1895.



Entbindungszimmern, sowie in solchen Räumen, in welchen Personen mit ansteckenden Krankheiten untergebracht werden, sind zur Erleichterung der Desinfektion glatt und mit abgerundeten Ecken herzustellen.

Mit einem Theil dieser Vorschrift kann man sich sehr einverstanden erklären, nämlich dass diese Räume einen glatten (d. h. Oel-) Anstrich bekommen. Es wäre sogar wünschenswerth, dass die Aufsichtsbehörde auch in den schon bestehenden Anstalten diese — leicht erfüllbare — Forderung durchzusetzen sich bemühte. Welchen Zweck aber die abgerundeten Ecken in einem Operationszimmer haben sollen, ist schwer einzusehen. Die Wände lassen sich, wenn der Oelanstrich nur unversehrt ist, in beiden Fällen gleich gut abwaschen oder abspritzen. Wie wenig dieses Bedürfniss nach einem abgerundeten Operationszimmer anerkannt wird, geht wohl am besten daraus hervor, dass dasjenige Operationszimmer, in welchem von der berufensten Seite die allerempfindlichsten Operationen ausgeführt werden, das Laparotomiezimmer in der Königl. Universitäts-Frauenklinik keine abgerundeten Ecken enthält. Es ist kaum billig, an jedes, auch das kleinste Operationszimmer ein so unbequemes Ansinnen zu stellen, solange unsere staatlichen Universitätslehranstalten derartige Erfordernisse für überflüssig halten.

§ 2 lautet: Flure und Gänge müssen mindestens 1,80 m breit sein. Mittelgänge sind nur unter der Bedingung zulässig, dass sie reichliches Licht unmittelbar von aussen erhalten und gut zu lüften sind. Auch diese Bestimmung lässt sich in Berliner Wohnungen kaum erfüllen. Vorderkorridore von 1,80 m findet man allerdings in gut gebauten Häusern jetzt hin und wieder. Die Korridore aber, die in die Seiten- und Hinterflügel führen, sind fast ausnahmslos wesentlich schmaler. Direktes Licht von aussen erhalten die Korridore, wie sich aus der Bauart in einer Grossstadt von selbst erklärt, so gut wie nirgends.

Gegen diese Bestimmungen (die Breite und die Helligkeit der Korridore) lässt sich vom auschliesslich hygienischen Standpunkte gewiss nichts einwenden. Wirklich wünschenswerth oder nothwendig sind sie aber nur bei grossen Krankenanstalten, in denen ein beständiger starker Menschenverkehr stattfindet. In einer kleinen Anstalt von — sagen wir — 20 Betten, bedeuten beide Anforderungen aber weiter nichts als einen Luxus.

Dasselbe gilt von den Bestimmungen des § 4, welcher verlangt, dass die Treppen mindestens 1,30 m breit sein und die Stufen mindestens 28 cm Auftrittsbreite und höchstens 16 cm Steigung haben sollen. Wenn Sie die Privathäuser, die Sie kennen, daraufhin untersuchen, werden Sie finden, dass kaum eines diesen Ansprüchen genügt. Das — ich gebe zu — Erstrebenswerthe ist auch hier als das Minimum des zu verlangenden hingestellt.

Während die eben genannten Bestimmungen, m. E. darin zu weit gingen, dass sie die Anforderungen an grosse und kleine Krankenanstalten in unnöthiger Weise gleich hoch stellten, liegen eine Reihe anderer Bestimmungen vor, die dadurch zu einer unnöthigen Härte führen, dass sie die Unterschiede zwischen

öffentlichen allgemeinen und gewissen privaten Special-Krankenanstalten nicht gelten lassen.

So bestimmt § 7, dass in jeder Krankenanstalt für jede Abtheilung oder für jedes Geschoss ein geeigneter Tagesraum für zeitweise nicht bettlägerige Kranke eingerichtet werden muss, dessen Grösse auf mindestens 2 qm für das Krankenbett zu bemessen ist. Ich möchte hier nur beiläufig bemerken, dass in unseren städtischen Krankenhäusern, die ich bisher als Musteranstalten zu betrachten gewohnt war, kein solcher Tagesraum (für jedes Geschoss und jede Abtheilung) bestand — ebenso wenig wie in unseren Universitätskliniken. Wenn für allgemeine Krankenanstalten, Sanatorien u. s. w. eine solche Forderung auch als wünschenswerth zu betrachten ist, so ist sie für gewisse private Specialanstalten durchaus unnöthig. Ich denke hierbei in erster Linie an die gynäkologischen Privatkliniken, von denen über 30 in Berlin existiren. Es ist dies eine so beträchtliche Anzahl, dass das öffentliche Bedürfniss nach denselben dadurch bewiesen ist. In allen diesen Kliniken befinden sich so gut wie ausschliesslich bettlägerige Kranke. Auch für die wenigen nicht operirten Kranken ist die Bettruhe der wichtigste Grund, wesshalb sie in die Anstalt aufgenommen wurden. Sobald solche Kranke aufstehen dürfen, verlassen sie, schon des Kostenpunktes wegen, die Anstalt.

Hier einen besonderen, der Zahl der Betten entsprechenden Tagesraum zu verlangen, ist beinahe so unnöthig als die weitere Forderung dieses § 7, welcher einen mit Gartenanlagen versehenen Erholungsplatz von mindestens 10 qm Fläche für jedes Bett vorschreibt. Wer sich in derartigen Anstalten auch nur einigermaassen umgesehen hat, wird wissen, dass auch nicht der 100. Theil der Kranken von solchem Erholungsplatze Gebrauch machen wird.

Ich gehe jetzt auf § 5 und 6 über, die von einem Gesichtspunkt zu betrachten sind.

§ 6 lautet: Für jedes Bett ist in Zimmern für mehrere Kranke ein Luftraum von mindestens 35 cbm bei 7,5 qm Bodenfläche und in Einzelzimmern von mindestens 45 cbm bei 10 qm Bodenfläche zu fordern. Mehr als 30 Betten dürfen in einem Krankenzimmer nicht aufgestellt werden.

Wenn man die 7,5 qm mit den 35 cbm in Beziehung setzt, so erhält man als Höhe des Raumes, der beiden Anforderungen entspricht, = 4,7 m = 14 Fuss und 11 Zoll. Eine solche Höhe der Zimmer findet man nur in öffentlichen Gebäuden. Die Höhe selbst gut gebauter Privatwohnungen wird man auf etwa 3,7 m = annähernd 12 Fuss zu schätzen haben. Der Flächenraum pro Bett in einem solchen Zimmer müsste dann (statt 7,5) = 9,5 qm betragen. Es ist nun einseitig, beide Grössen, weil sie denselben Luftkubus = 35 cbm enthalten, für gleichwerthig zu halten. Für das Wohlbefinden des Kranken macht es nicht viel aus, ob er in einem fast 15 Fuss oder fast 12 Fuss hohen Zimmer liegt; sehr viel wichtiger ist es für ihn, wie nahe das Bett seines Nachbars an dem seinen steht. Denn die Geräusche und Gerüche, die derselbe verbreitet, werden wesentlich entsprechend der Nähe der Betten und

nicht entsprechend der Höhe des Zimmers als störend empfunden. Wenn also der Ministerialerlass lediglich den Luftkubus berücksichtigt, so legt er den in privaten Gebäuden befindlichen Anstalten wesentlich härtere Bedingungen auf als den in öffentlichen Gebäuden befindlichen, oder anders ausgedrückt, er verlangt für die in öffentlichen Anstalten untergebrachten Kranken weniger Flächenraum als in Privatanstalten, weil er eben in einseitiger Weise nur den Luftkubus, den Luftverbrauch und die Lufterneuerung berücksichtigt, ohne an die anderen für das Wohlbefinden des Kranken oft viel erheblicheren Faktoren zu denken.

In grossen Krankensälen mit 20—30 Betten stört das Stöhnen oder Husten schon eines Kranken die ganze Belegschaft. Hier ist der Luftraum natürlich möglichst gross zu wählen, um die niemals aufhörenden Geräusche abzudämpfen. Eine Absonderung unruhiger oder Schwerkranker verbietet sich meist von selbst. Ganz anders liegt die Sache bei der Unterbringung von Kranken in kleineren Zimmern, wie es in Privatanstalten üblich ist, in denen eine Isolirung unruhiger Kranker ebenso leicht durchführbar ist, wie sie im Interesse des guten Rufes der Anstalt auch wohl stets vom Leiter derselben durchgeführt wird.

Anstatt also den Flächenraum pro Bett für Privatanstalten zu vergrössern (wie es der Erlass in Wirklichkeit thut: 9,5 qm statt 7,5 qm), wäre es gerechter, den Luftkubus so zu ermässigen, dass er einem Flächenraum von 7,5 qm (bei etwa 12 Fuss Höhe) entspricht, d. h. auf etwa 27—28 cbm. Dass bis vor einem Jahr ein Luftkubus von 25 cbm für ausreichend gehalten wurde, war schon Eingangs erwähnt worden.

Es unterliegt nun gar keinem Zweifel, dass vom rein hygienischen Standpunkte aus ein Luftraum von 35 cbm pro Bett einem solchen von 25 cbm vorzuziehen ist. Ein Luftraum von 45 oder 55 cbm wäre ebenso zweifellos noch besser. Es kann aber nicht als Aufgabe der Polizei angesehen werden, dasjenige, was in hygienischer Beziehung nur irgend wünschenswerth ist, als Minimalforderung hinzustellen. Hygienische Forderungen finden überall ihre Grenze in den durch die socialen Zustände gebotenen Rücksichten auf den Kostenpunkt. Ueber die Uebelstände, welche die Ueberschreitung dieser Grenze für diejenigen Bevölkerungsschichten im Gefolge haben würde, die Privatkrankenanstalten bisher aufsuchten, wird nachher im Zusammenhang gesprochen werden.

Wenn die Erhöhung des geforderten Luftkubus für Krankenhäuser, die Infektions- oder Lungenkranke aufnehmen, auch eine gewisse Berechtigung hat, so ist diese Anforderung gegenüber Anstalten, die chirurgisch- oder gynäkologisch Kranke oder Augenkranke aufnehmen, durchaus nicht in gleicher Weise nothwendig. Während im ersteren Falle die gute Luft und die Lufterneuerung einen der wesentlichsten Heilfaktoren bedeutet, tritt derselbe im letzteren Falle ausserordentlich zurück gegenüber ganz anderen Heilfaktoren, die wesentlich auf dem Gebiete des geschickten und aseptischen Operirens liegen.

Das von Prof. Rubner herstammende Referat, das dem Ministerialerlass zu Grund liegt, giebt nun an, dass von verschiedenen Seiten der Einwand gemacht sei, dass man sich in Privatanstalten mit einem geringeren Luftkubus

begnügen könne, da in diese die Kranken freiwillig hineingingen. Er (Rubner) sei jedoch entgegengesetzter Ansicht, weil die Privatkliniken wesentlich von wohlhabenderen Leuten besucht würden und diese durch ihre Lebensgewohnheiten an einen grösseren Luftraum gewöhnt sind. Diese Begründung kann als eine glückliche kaum bezeichnet werden. Wenn reiche Leute einen grossen Luftraum bezahlen wollen oder können, so steht dem in keiner Privatklinik etwas im Wege. Für diese braucht sich die Behörde nicht weiter ins Zeug zu legen. Wohl aber vertheuert sie den weniger Bemittelten den Aufenthalt in einer Privatanstalt, wenn sie grössere Ansprüche an den Luftraum für das einzelne Bett stellt, als im gegebenen Fall gesundheitlich durchaus geboten erscheinen. Dass aber aus den bisherigen Bestimmungen, die 25 cbm pro Bett verlangten, irgendwelche gesundheitlichen Schädigungen sich ergeben hätten oder nur wahrscheinlich wären, ist in dem Referat mit keiner Silbe erwähnt.

Entschieden noch härtere Ansprüche stellt der § 5: .... Die Fensterfläche in Krankenzimmern soll mindestens 1,5 qm auf jedes Bett (einschliesslich der Lagerstellen für Wärter) betragen. Diese Bestimmung macht die Benutzung von Privaträumen für eine Heilanstalt fast unmöglich, wenn sie nicht ausschliesslich für reiche Leute bestimmt ist. Unsere Fenster (in guten Wohnungen) haben eine Höhe von etwa $2^1/_2$ m und eine Breite von etwa 1 m. Die Fensterfläche eines zweifenstrigen Zimmers beträgt also 5 qm, d. h. es dürfen, selbst wenn es sich um einen noch so grossen geräumigen zweifenstrigen Saal handelt, auf keinen Fall mehr als 3 Lagerstätten und abzüglich des Bettes für den Wärter, nur 2 Krankenbetten darin aufgestellt werden. Wer die Miethspreise in Berlin auch nur einigermaassen kennt, wird beurtheilen können, welche Vertheuerung des Krankenhausaufenthalts diese Bestimmung in sich birgt. Dass ein solcher Luxus wirklich als eine hygienisch unerlässliche Forderung noch bezeichnet werden kann (von der es überhaupt keinen Dispens giebt) möchte ich bestreiten.

Mit Rücksicht auf die Zeit mag es mit diesen Einwendungen gegen einzelne Bestimmungen genug sein; erschöpft sind dieselben keineswegs. In dem herumgereichten „Auszug" aus der Verordnung ist noch § 9, 11, 19 angeführt. Ob es wirklich unbedingt nothwendig ist, dass vorgewärmte Luft den Krankenzimmern zugeführt werden muss, dass sämmtliche Flure und das Kloset heizbar sein müssen, dass jede Anstalt eine eigene Waschküche haben muss, oder ob nicht auch hier billiger Weise zwischen grossen öffentlichen und kleinen privaten Anstalten unterschieden werden könnte, mag deshalb hier zunächst unerörtert bleiben.

Es soll nun auf einige allgemeine Gesichtspunkte eingegangen werden. Es kann nämlich der Einwand gemacht werden: dass die Bestimmungen des neuen Erlasses sich in Privathäusern schlecht oder garnicht erfüllen lassen, sei schon richtig, aber es stünde dem ja nichts im Wege, dass diejenigen, die Privatanstalten errichten, solche in die Vororte verlegen oder sich ein eigenes Haus unter Berücksichtigung jener Anforderungen bauen.

Der Vorschlag, die Privatkliniken aus dem Inneren der Stadt heraus in die Vororte zu verlegen, bedeutet eine völlige Verkennung des Wesens und

der Bedeutung derselben. Namentlich für Anstalten, in denen operative Kranke aufgenommen werden, würde dies eine schwere Schädigung eben dieser Kranken in sich schliessen. Alle diese chirurgischen Privatkliniken vertreten die Rolle von Rettungsstationen. Sie werden in vielen Fällen gerade wegen ihrer Nähe von dem Orte des Unfalles aufgesucht. Auch in gynäkologische Kliniken werden in grosser Zahl Kranke eingeliefert, die vollständig ausgeblutet sind, und für die jede Viertelstunde des Transportes eine schwere Lebensgefahr bedeutet. Vielmehr entspricht gerade das möglichste Verstreutsein der Privatkliniken über alle Stadtgebiete einem dringenden Bedürfniss der Bevölkerung. Dass es für den Kranken ein viel schwererer Entschluss ist, sich in eine am anderen Ende der Welt gelegene Anstalt zu begeben, als in eine Anstalt in bekannter Gegend, so dass er darauf rechnen kann, von seinen Angehörigen oft besucht zu werden, sei nur nebenher erwähnt. Die Herausziehung der Privatanstalten aus dem Inneren der Stadt in die Umgebung kann daher nur als eine schwere Verletzung der Interessen der Bevölkerung angesehen werden.

Die Forderung, Privatanstalten in eigens dazu erbauten Häusern zu errichten, spricht sich ebenso leicht aus, als es in Wirklichkeit (wenigstens im Allgemeinen) unerfüllbar ist. Wenn man von sogenannten Sanatorien absieht, so beträgt die Zahl der in eigens dazu erbauten Gebäuden errichteten Privatkliniken in Berlin wohl kaum $^1/_3$ Dutzend bei fast 100 sonstigen privaten Heilanstalten. Dass der Kostenpunkt hier einen unübersteiglichen Hinderungsgrund meist bieten wird, bedarf keiner näheren Erläuterung.

In dem Referat von Rubner ist nun zwischen den Zeilen zu lesen, dass er Privatkliniken überhaupt als einen zweifelhaften Gewinn ansieht und dieselben am liebsten gänzlich beseitigt sehen möchte. So schreibt er in seiner Einleitung:

„Wenn bereits bei öffentlichen Krankenanstalten da und dort Missstände sanitärer Natur sich ergeben, so gilt dies von Privatanstalten in weit erhöhtem Maasse. Der Wunsch, einen möglichst grossen Gewinn aus dem Unternehmen zu ziehen, bringt nicht nur eine Ausbeutung der Kranken, sondern auch sanitäre Benachtheiligung zu Stande. Wohnung, Verköstigung, körperliche Pflege, humane Behandlung geben bisweilen zu ganz ernstlichen und berechtigten Klagen Veranlassung ...." und an anderer Stelle: „Die Klagen über Privatkliniken sind noch zahlreicher."

Woher Prof. Rubner diese Vermuthungen schöpft, weiss ich nicht, da er es nicht angiebt. Aus ziemlich genauer Kenntniss der thatsächlichen Verhältnisse muss ich aber diese Anklagen gegen die Privatanstalten in Berlin in solcher Allgemeinheit als unbegründet zurückweisen. Gerade im Gegentheil sind Klagen über die öffentlichen Krankenhäuser (wiewohl recht oft unbegründet) sehr verbreitet. Ueber Privatkliniken habe ich dagegen — wiewohl zahllose Kranke durch meine Hände gegangen sind, die in derartigen Anstalten gelegen haben — solche Klagen so gut wie nie gehört. Die psychologische Erklärung dafür ist auch so einleuchtend, dass gar keine Versicherung für die Thatsache abgegeben zu werden braucht: In einer 500 oder mehr Kranke umfassenden Anstalt wird es bei der besten Verpflegung, da dieselbe stets eine Massenkost

sein muss, stets eine Reihe von Leuten geben, die an eine andere Zubereitung gewöhnt sind, und die das Essen daher ungeniessbar nennen. Ebenso werden bei einem Wärterpersonal von 50 und mehr Köpfen — trotz der besten Kontrole — stets einzelne Rohheiten und Ungehörigkeiten nicht zur Kenntniss des Leiters der Anstalt kommen. Im Gegensatz dazu wird gerade bei kleinen Privatanstalten das ureigenste Interesse den Leiter derselben veranlassen, für Individualisirung in der Kost, in der ganzen Behandlung, für möglichst humane Pflege seitens des Wartepersonals persönlich Sorge zu tragen. Gerade das von Prof. Rubner geschmähte pekuniäre Interesse wird den Leiter der Anstalt veranlassen, allen Wünschen der Kranken möglichst Rechnung zu tragen, da er nur dadurch den Ruf seiner Anstalt — und, wie Prof. Rubner meint, seinen ihm obenan stehenden materiellen Gewinn — zu fördern im Stande ist. Wer nicht ganz und gar auf dem Standpunkt steht, dass jedes private Unternehmen von vorneherein dem Verdachte der Ausbeutung des Publikums unterliegt, wird jene Anklage als berechtigt nicht anerkennen können.

Dass die Privatkliniken in der That einem Bedürfnisse der Bevölkerung entsprechen, bedarf kaum eines Beweises. Unsere öffentlichen Krankenhäuser können dieselben nach keiner Richtung hin ersetzen. Einmal fehlt die Specialisirung in die zahlreichen Sonderdisciplinen. Da die Fortschritte der medicinischen Wissenschaft nun einmal zur Specialisirung in viele Einzelfächer geführt haben, so kann man den Kranken nicht verbieten, Anstalten aufzusuchen, von denen sie oder die behandelnden Aerzte glauben, dass am besten dort ihr specieller Krankheitsfall geheilt wird. Sodann bietet selbst das nach allen Anforderungen der Hygiene eingerichtete, bestverwaltete öffentliche Krankenhaus auch für Leute, die nicht allzu sehr verwöhnt sind, oft keinen erfreulichen Aufenthalt. Das Zusammenliegen mit 20—30 Menschen, unter denen sich oft rohe Leute mit den übelsten Angewohnheiten befinden, bewegt viele, nach einem Ersatzmittel dafür zu suchen, selbst wenn sie mehr dafür bezahlen müssen. Die ausserordentlich grosse Anzahl der Privatkrankenhäuser in Berlin ist der beste Beweis, wie lebhaft dies Bedürfniss empfunden wird. Ein mässig gutes Bürgerquartier wird von den meisten Soldaten der besteingerichteten Kaserne vorgezogen.

Dieses Bedürfniss, an dessen Lebhaftigkeit und Berechtigung wohl gar nicht zu zweifeln ist, wird einfach unterbunden, wenn der neue Ministerialerlass in Kraft bleibt, welcher die Privatkliniken so wesentlich vertheuert, dass fortan nur reiche Leute dieselben aufsuchen können. Denn dass eine Vertheuerung der Anlagekosten zu einer Erhöhung des Pensionspreises für die Kranken führen muss, und dass ein jedes solches Unternehmen das Bestreben hat, eine negative Bilanz zu vermeiden, sind selbstverständliche Dinge.

Der Uebelstand, der sich daraus ergiebt, besteht nicht nur darin, dass die Errichtung neuer Kliniken fast unmöglich gemacht wird, sondern namentlich darin, dass die glücklichen Inhaber älterer Konzessionen verhindert werden, ihre Anstalten entsprechend unseren fortgeschrittenen Ansichten über hygienische Einrichtungen zu erweitern. Da den älteren Konzessionären nicht viel anzuhaben ist, so vermeidet es jetzt ein Jeder ängstlich, auch nur die kleinste Er-

weiterung vorzunehmen, um nicht den rigorosen Bestimmungen des neuen Erlasses zu verfallen. Statt den Kranken zu nützen, trägt der Erlass also auch zu einer direkten Schädigung derselben bei.

M. H. Es liessen sich noch eine ganze Reihe anderer genereller Fragen aufwerfen. Zum Beispiel: Ist es denn nothwendig, dass für die gesammte Monarchie eine einheitliche Bestimmung über die Anlage von Krankenanstalten erlassen werde; sind nicht die Verhältnisse in Stadt und Land (z. B. die Bodenpreise) so verschieden, dass auch die Anforderungen verschieden hoch gestellt werden müssen? Zweitens: Ist es denn sonst üblich, dass Fortschritte in der Besserung socialer Zustände in so sprunghafter Weise vorgenommen werden? Eine weise Verwaltung zeichnet sich doch gerade dadurch aus, dass sie das Ideal allmählich zu erreichen sucht. Drittens: Ist es denn wirklich berechtigt, dass die Behörde als Minimum der zu stellenden Ansprüche Bedingungen erlässt, die von kaum einer einzigen Anstalt bisher vollinhaltlich erfüllt wurden?

Viertens und zum Schluss ist zu fragen: Liegt denn überhaupt ein Bedürfniss vor, dass der Staat in schärferer Weise als er es bisher gethan hat, ein Aufsichtsrecht über die Neuerrichtung von Krankenhäusern ausübt; haben sich denn Missstände bisher ergeben?

Gerade die Beantwortung dieser letzten Frage ist wichtig und interessant zugleich. In dem Rubner'schen Referat ist angeführt, dass in England, woselbst gar keine staatliche Kontrole besteht, der Krankenhausbau die höchste Vollkommenheit erreicht habe, und dass auch bei uns in Deutschland trotz der bisherigen geringen staatlichen Beaufsichtigung eine grosse Reihe wahrer Musteranstalten erbaut worden seien. Das Referat drückt sich wunderschön in folgender Weise aus: „Jeder Fortschritt auf dem Gebiete der Technik und des Gesundheitswesens wird mit Freude begrüsst und nutzbar gemacht. Das viele Gute und Schöne auf diesem Gebiete ist nicht dem Zwange und dem Antrieb einer rigorosen Kontrole entsprossen, sondern freier Thätigkeit und idealem Streben. Aber," fährt das Referat fort, „die staatliche Kontrole deswegen für überflüssig zu erklären, weil sie keinen besonderen Anstoss zu Verbesserungen gegeben hat, wäre unangebracht." Also weil die staatliche Kontrole sich bisher als entbehrlich bewiesen hat, weil auch ohne dieselbe unser Krankenhausbau auf der Höhe der Zeit steht, ist eine verschärfte staatliche Kontrole unnötbig, — sollte man meinen. Das Referat ist entgegengesetzter Meinung, es erklärt eine solche Schlussfolgerung für unangebracht.

Auszug aus der Ministerial-Verfügung an sämmtliche Kgl. Ober-Präsidenten vom 19. August 1895, betreffend die Anlage, den Bau und die Einrichtung der öffentlichen und Privat-Krankenanstalten. (Ministerialbl. f. d. gesammte innere Verwaltung in den Preussischen Staaten 1895, 56. Jahrgang, Seite 261.)

[1]) § 1. **Absatz 5:** Bei Einheitsbauten (sogenanntem Korridorsystem) sind ringsumschlossene Höfe unzulässig.

§ 2. Flure und Gänge müssen mindestens 1,80 m breit sein. Mittelgänge sind nur unter der Bedingung zulässig, dass sie reichliches Licht unmittelbar von aussen erhalten und gut zu lüften sind.

§ 3. **Absatz 3:** Krankenzimmer, welche das Tageslicht nur von einer Seite erhalten, dürfen nicht nach Norden liegen.

Absatz 4: Die Wände in Operations- und Entbindungszimmern, sowie in solchen Räumen, in welchen Personen mit ansteckenden Krankheiten untergebracht werden, sind zur Erleichterung der Desinfektion glatt und mit abgerundeten Ecken herzustellen.

§ 4. Die Treppen sollen mindestens 1,30 m breit sein, die Stufen mindestens 28 cm Auftrittsbreite und höchstens 16 cm Steigung haben.

§ 5. . . . . Die Fensterfläche in Krankenzimmern soll mindestens 1,50 qm auf jedes Bett (einschliesslich der Lagerstellen für Wärter) betragen.

§ 6. Für jedes Bett ist in Zimmern für mehrere Kranke ein Luftraum von mindestens 35 cbm bei 7,5 qm Bodenfläche . . . . zu fordern. Mehr als 30 Betten dürfen in einem Krankenzimmer nicht aufgestellt werden.

§ 7. In jeder Krankenanstalt muss für jede Abtheilung oder für jedes Geschoss ein geeigneter Tagesraum für zeitweise nicht bettlägerige Kranke eingerichtet werden, dessen Grösse auf mindestens 2 qm für das Krankenbett zu bemessen ist.

Ausserdem muss ein mit Gartenanlagen versehener Erholungsplatz von mindestens 10 qm Fläche für jedes Krankenbett vorgesehen werden.

§ 9. Allen Krankenzimmern und von Kranken benutzten Nebenräumen ist während der Heizperiode frisch vorgewärmte Luft aus dem Freien zuzuführen.

§ 11. Für alle Krankenzimmer, von Kranken benutzten Nebenräume, Flure, Gänge muss in genügender Weise gleichmässige Erwärmung vorgesehen werden.

§ 19. Jede Krankenanstalt muss eine eigene, ausschliesslich für deren Insassen bestimmte Waschküche haben.

§ 27. (Schlussbestimmung.) Von den Bestimmungen des § 1 Absatz 1—3, der §§ 2, 4, 7, 9, 12 Absatz 1, § 16, 19 Absatz 1, § 20, 21 Absatz 2 kann der Regierungspräsident (Polizei-Präsident) in besonderen Fällen Ausnahmen zulassen.

An der lebhaften Diskussion betheiligen sich die Herren Orth, Kühne, Markuse, Gutermann, Alexander, Schäffer, C. Kalischer, Jarislowsky.

Es wird beschlossen, einen Ausschuss niederzusetzen, welcher Bestimmungen über die Anlage von Privatkrankenanstalten ausarbeiten soll. Diese Bestim-

[1]) Anm.: Von den durch Druck hervorgehobenen §§ kann auch der Regierungspräsident (Polizeipräsident) keinen Dispens ertheilen.



mungen sollen auf die Ansprüche der Hygiene an private, kleinere Krankenanstalten besondere Rücksicht nehmen.

In den Ausschuss, welcher das Recht der Zuwahl erhält, werden folgende Herren gewählt: Spinola, Weyl, Guttstadt, Merke, Rubner, Schmieden, Schäffer und H. Neumann. Ferner durch Zuwahl: die Herren B. Baginski, Lehmann, Karewski, Lassar.

In der Sitzung vom 11. Januar 1897 berichtet Herr Schäffer über die neuen, von dem Ausschuss vorgeschlagenen Bestimmungen. Der Vorstand wird beauftragt von den Beschlüssen des Ausschusses Kenntniss zu nehmen und dieselben den zuständigen Behörden im Namen der Gesellschaft zu überreichen, wenn er mit denselben einverstanden ist.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

BAER, San.-Rath Dr. A., Der Alcoholismus, seine Verbreitung und seine Wirkung auf den individuellen und socialen Organismus, sowie die Mittel ihn zu bekämpfen S. 1878. 16 M.

BERKHAN, San.-Rath Dr. O., Ueber Störungen der Sprache und der Schriftsprache gr. 8. Mit Holzschnitten und 2 Tafeln. 1890. 2 M. 40.

BINZ, Geh.-Rath Prof. Dr. Carl, Vorlesungen über Pharmakologie für Aerzte und Studirende. gr. 8. Zweite Auflage. 1891. 16 M.

CHARITÉ-ANNALEN, Herausgegeben von der Direction des Königl. Charité-Krankenhauses zu Berlin, redigirt von dem ärztlichen Director Generalarzt Dr. Schaper Lex.-8. à Jahrg. 20 M.

FLINZER, Med.-Rath Dr. M., Die Typhusepidemie in Chemnitz im Jahre 1888 und der Typhus daselbst seit dem Jahre 1837. gr. 8. Mit 2 Plänen, 2 Tabellen und 2 Holzschnitten. 1889. 5 M.

FROMM, Geh. San.-Rath Dr. B., Die Zimmer-Gymnastik. Anleitung zur Ausübung activer, passiver und Widerstandsbewegungen ohne Geräthe nebst Anweisung zur Verhütung von Rückgrats-Verkrümmungen. Zweite Auflage. gr. 8. Mit 72 in den Text eingedruckten Figuren 1888. 3 M.

GUTACHTEN der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen in Preussen betreffend die Ueberbürdung der Schüler in den höheren Lehranstalten. Separatabdruck aus Eulenberg's Vierteljahrsschrift N. F. XL.) gr. 8. 1884. 60 Pf.

HAGEMEYER, Inspector A., Das allgemeine Krankenhaus der Stadt Berlin im Friedrichshain, seine Einrichtung und Verwaltung. gr. 8. Mit Situationsplan 3 Tafeln und 8 Holzschnitten. 1879. 4 M.

HAMPELN, Dr. P.. Das Kinder-Krankenhaus, seine hygienische Bedeutung erörtert für Aerzte und Nichtärzte. 8. 1883. 60 Pf.

HARNACK, Prof. Dr. Erich, Die Bibel und die alkoholischen Getränke. 4. 1894. 1 M.

HAUSER, Dr. und Dr. KREGLINGER, Die Typhus-Epidemie in Triberg in den Jahren 1884 und 1885 vom aetiologischen, klinischen und sanitätspolizeilichen Standpunkte aus bearbeitet. gr. 8. Mit 3 Tafeln. 1887. 6 M.

HEIDENHAIN, Dr. Anton, Die Anwendung der §§. 10—14 des Nahrungsmittelgesetzes (Fleischverkehr) vom 4. Mai 1879 im practischen Leben. Auf Grund der Reichsgerichts-Entscheidungen betrachtet. gr. 8. 1887. 80 Pf.

HERWIG. Dr. R., Ueber Schiffshygiene an Bord von Auswandererschiffen und Berücksichtigung der See-Sanitätsgesetzgebung von Bremen und Hamburg England, Frankreich, Italien und Nord-Amerika. gr. 8. (Sep.-Abdr. aus der Vierteljahrsschr. für gerichtl. Medicin u. öffentl. San.-Wesen). 1878. 1 M. 60.

HJELT. Prof. Dr. Otto, Die Verbreitung der venerischen Krankheiten in Finnland. Mit besonderer Berücksichtigung der Statistik und Gesetzgebung der nordischen Länder. gr. 8. Mit Tabellen und 1 Karte. 1874. 4 M.

v. HIPPEL, Geh. Rath Prof. Dr. A., Ueber totale angeborene Farbenblindheit. 4. Mit einer Bunttafel. 1894. 2 M.



Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 15. März 1897. № 6.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Herren Verfasser werden ergebenst gebeten, die „Hygienische Rundschau" durch Uebersendung ihrer Veröffentlichungen an einen der Herausgeber freundlichst unterstützen zu wollen.

Den Herren Mitarbeitern der „Hygienischen Rundschau" zahlt die Verlagsbuchhandlung M. 48.—. für den Druckbogen und liefert von den Originalaufsätzen ausserdem 50 Sonderabdrücke kostenfrei.

Inhalt.

Anzeigen.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 15. März 1897. № 6.

Ueber die Granulose und ihre Verhütung.

Von

Dr. G. Brandenburg,
Augenarzt in Trier.

Nach dem jüngst bekannt gegebenen preussischen Etatsentwurf sind von der Medicinalbehörde umfassende Maassnahmen gegen die Granulose geplant. Es ist deshalb eine Zusammenstellung des bisher Bekannten über Art und Verbreitung dieser Seuche und über ihre Verhütung vielleicht nicht unwillkommen. Dabei ist es nöthig, die andere kontagiöse Augenentzündung, die Blennorrhoe, zu streifen.

Bekanntlich wüthete im Anfange dieses Jahrhunderts die gefürchtete ägyptische Augenentzündung mit grosser Intensität über den ganzen Kontinent. Abgesehen von den östlichen Theilen unseres Vaterlandes ist sie heute bei uns nur in kleineren Bezirken hier und da heimisch, flackert aber unter günstigen Bedingungen mitunter zu grösserer Heftigkeit auf, und man hört dann alarmirende Nachrichten von dem Ausbruche der „ägyptischen Augenkrankheit“ in Schulen, Gefängnissen, Kaserne nund ähnlichen Stellen. Selten aber greift sie über begrenzte Gebiete hinaus, so dass wir heute besser von Endemieen, als von Epidemieen dieser Krankheit reden.

Ueber ihre Häufigkeit ein klares Bild zu gewinnen ist schwer. Ihre Verbreitung im Heere zeigt die untenstehende Tabelle, welche nach den Sanitätsberichten für 1879—1892 zusammengestellt ist, sowie die beiliegende Kurve, welche einen noch etwas längeren Zeitraum umfasst. Zum Vergleiche sind die Erkrankungsziffern von einigen anderen ansteckenden Krankheiten beigefügt. Daraus ist zu ersehen, dass der Typhus (einschliesslich des gastrischen Fiebers) mehr als noch einmal, die Venerie mehr als zwölfmal so häufig ist. Annähernd ebenso häufig wie die kontagiöse Augenentzündung ist im Heere die Lungenschwindsucht vertreten, deren Kurve, gar bedeutende Schwankungen aufweisend, sich in den letzten 12 Jahren um 3,43 p. M. der Kopfstärke herumbewegte.

Berichts-jahr	Kontagiöse Augenentzündung		Unterleibstyphus (Gastrisch. Fieber)		Venerie		Krätze	
	absolut	‰ K.	absolut	‰ K.	absolut	‰ K.	absolut	‰ K.
1879—1880	1984	6	2767	8,4	11519	34,9	—	7,1
1880—1881	1750	5,3	3431	10,3	13020	39,2	—	6,6
1881—1882	1563	4,4	3077	8,6	14574	41,0	—	5,9
1882—1883	1645	4,3	3844	10,1	14602	38,2	4255	11,1
1883—1884	1358	3,5	3176	8,3	13199	34,5	3664	9,6
1884—1885	1404	3,7	3064	8,0	12515	32,6	3905	10,2
1885—1886	1034	2,7	2623	6,8	11366	29,7	3230	8,4
1886—1887	792	2,1	2255	5,8	11048	28,6	2577	6,7
1887—1888	867	2,1	2479	5,9	10955	26,3	2853	6,8
1888—1889	834	2,1	2042	4,9	11222	26,7	2749	6,5
1889—1890	848	2,0	1829	4,4	11200	26,7	2605	6,2
1890—1891	844	1,9	1739	4,0	11847	27,2	2716	6,2
1891—1892	796	1,8	1621	3,7	12149	27,9	3096	7,1
1879—1892		2,42		5,1		29,2		7,0

Ueber die Verbreitung der kontagiösen Augenkrankheiten unter der Civilbevölkerung liegt amtliches Material von gleicher Zuverlässigkeit wie beim Heere leider nicht vor. Die Generalberichte der Medicinalräthe bei den Königl. Regierungen behandeln den Gegenstand nicht gleichmässig. Vom Erfurter Bezirke abgesehen wird das eigentliche Trachom nur in den östlichen Bezirken eingehend gewürdigt. In den anderen Bezirken wird von sanitätspolizeilichen Maassnahmen gegen die kontagiösen Augenerkrankungen nur berichtet, wenn sie durch massenhaftes Auftreten in Seminarien, Schulen oder ähnlichen Anstalten den Charakter einer Epidemie angenommen haben. Und doch verdiente jeder Kranke mit ansteckenden Augenleiden ebenso wie jeder vereinzelte Typhuskranke die vollste Aufmerksamkeit der Sanitätsbehörden. Denn jeder derartige Augenkranke kann ebenso wie jeder Typhuskranke der Ausgangspunkt einer Epidemie werden und ist eine stete Gefahr für seine Umgebung. Diese Gefahr ist auch heute noch recht gross und der wirthschaftliche Schaden, den das Trachom anrichtet, sehr bedeutend.

Im Blindenasyl zu Gent fand Deneffe (2) 41 pCt. Trachomatöse. Truc und Jalabert (3) konnten in der Gegend von Montpellier bei 531 blinden Augen 76 mal als Ursache kontagiöse Augenentzündungen feststellen. Ich selbst prakticire in einer Gegend, wo das Trachom nicht sehr häufig und verhältnissmässig gutartig ist. Unter 180 an ausgesprochenem Trachom Erkrankten war aber doch in zwei Drittel der Fälle die Sehkraft geschädigt, und zwar hatten 116 Augen eine Sehschärfe kleiner als $^1/_2$, aber grösser als $^1/_{10}$, bei 117 war die Sehschärfe kleiner als $^1/_{10}$, und 7 Augen waren vollständig erblindet. Noch höhere Zahlen kommen für den Osten heraus. Kuschew (4) fand im Gouvernement Saratow 4 pCt. der dortigen Bevölkerung erblindet und konnte feststellen, dass 84 pCt. aller dortigen Blinden ihr Augenlicht durch Trachom oder Blennorrhoe eingebüsst hatten. Aber auch in den glücklicher endenden Fällen ist zumeist der Verlauf entsetzlich langsam, sind die Kranken

Kurve der Erkrankungen an Venerie, Typhus abdominalis einschliesslich gastrischen Fiebers und kontag. Augenentzündungen im Königl. preuss. Heere von 1873—1892 auf 1000 Mann Kopfstärke.

häufig gezwungen, bei Steigerung ihrer Leiden durch Tage und Wochen hindurch ihre Arbeit auszusetzen. Wie ohnmächtig ist auch die Therapie in sehr vielen Fällen! Man sagt wohl, bei gewissenhafter Befolgung der ärzt-



lichen Rathschläge nehme das Uebel einen milden Verlauf. Die Berichte der Aerzte Deneffe, Libbrecht und Coppez in Belgien (bei Deneffe [2] erwähnt) über ihre eigenen Erkrankungen lehren das Gegentheil. Hier lebten die Kranken in guten äusseren Verhältnissen, wurden von den tüchtigsten Aerzten berathen, befolgten getreulich ihre Anordnungen, und doch war ein Jahre langer, schmerzensreicher Verlauf zu verzeichnen, während dessen sie nur zu oft an das Zimmer gebannt waren.

Bei einer so lange sich hinziehenden Infektionskrankheit stumpft sich das hygienische Gewissen der Umgebung ab. Die stete Nähe der Gefahr lässt sie minder furchtbar erscheinen, die im Anfang noch sorgfältig beachteten Verhütungsmaassregeln werden vernachlässigt, und so kann die Krankheit schleichend einen Hausgenossen nach dem anderen ergreifen. Man berücksichtige ferner, dass die Krankheit hauptsächlich jugendliche Individuen befällt und sie in ihren besten Jahren zu Krüppeln machen kann. Jeder Blinde ist aber nicht nur um seiner selbst willen, vom rein menschlichen Standpunkte aus zu beklagen, sondern er ist auch ein unproduktives Glied am Volkskörper, ein wirthschaftlicher Schaden und eine dauernde schwere Last für die Armenverbände. Die Grösse dieses Schadens möge eine einfache Berechnung veranschaulichen. Nach Fuchs (5) kommt auf 1000 Einwohner durchschnittlich ein Blinder. Das wären für das Deutsche Reich mit 50 Millionen Einwohnern 50 000 Blinde. Nun folgt aus einer Zusammenstellung von Magnus (cit. bei Fuchs [5]), die 2528 Fälle doppelseitiger Erblindung umfasste, dass von 100 Blinden 21,27 durch Trachom oder Augentripper die Sehkraft eingebüsst haben, was für Deutschland mindestens 10 000 durch kontagiöse Augenleiden Erblindete ergäbe. Setzt man die Unterhaltungskosten eines Blinden nur mit 300 Mk. fürs Jahr an, so giebt das 3 Millionen Mark jährlicher Kosten, und rechnet man, dass die Hälfte dieser Blinden im erwerbsfähigen Alter steht, und dass jeder, wenn sehend, für 400 Mk. Werthe im Jahre schaffen würde, so macht dies einen Ausfall von weiteren 2 Millionen Mark im Jahre. Bei dieser Berechnung ist der Schaden, den die Halb- und Viertelblinden durch verminderte Erwerbsfähigkeit erleiden und der Ausfall durch das Kranksein selbst noch gar nicht in Anschlag gebracht. Hierzu fehlen auch fast alle Unterlagen. Ich will nur erwähnen, dass im preussischen Heere der durchschnittliche Lazarethaufenthalt der an kontagiösen Augenleiden Erkrankten betrug in 1890—1891: 30,9 Tage, in 1891—1892: 38,8 Tage, dabei sind während dieser Jahre gar keine schweren Formen in Behandlung gekommen.

Von den rund 311 000 Blinden Europas kommen nach der oben citirten Magnus'schen Berechnung 66 000 auf das Konto der kontagiösen Augenentzündungen. Welche furchtbare Menge menschlichen Jammers, menschlicher Noth und Verzweiflung liegt in diesen Zahlen! Aufs Vernehmlichste klingt aus ihnen das Mahnwort an alle Berufenen, mit allen Kräften diese Geissel der Menschheit zu vernichten. Haben wir, um von Ostdeutschland ganz abzusehen, doch auch hier im Westen gar keine Sicherheit, dass nicht von einem der überall leise glimmenden Herde aus der Brand der Seuche mit so verderblicher, zerstörender Wuth auflodere wie vor 100 Jahren.

Ansteckende, in Aegypten heimische Augenkrankheiten werden schon in

der ältesten medicinischen Literatur erwähnt. Nach Hirschberg (6) sind schon vor mehr als 3000 Jahren körnige und mit Absonderungen verbundene Augenkrankheiten dort bekannt gewesen. Immerhin muss damals das Leiden ziemlich gutartig gewesen sein und Jahrhunderte hindurch als relativ harmlos gegolten haben. Jedenfalls haben zu den Zeiten der Pharaonen, der Ptolemäer und der Cäsaren dort nicht so trostlose Zustände geherrscht, wie heute. Auch die Gewohnheit der Römer, chronisch Kranke verschiedener Art, besonders Schwindsüchtige, nach Aegypten zur Kur zu senden, macht es nicht wahrscheinlich, dass bösartige und gefährliche Augenleiden damals epidemisch dort geherrscht haben (Rust 7). Die arabischen Schriftsteller, ausgenommen den Rabbi Moyses, der eine zweifelhafte Stelle des Galen citirt, thun nirgends einer Aegypten eigenthümlichen Krankheit der Augen Erwähnung.

Erst Prosper Albinus im 16. Jahrhundert beschrieb eine solche genauer (Steinberg 8).

Auch in Griechenland sind ansteckende Augenleiden bekannt gewesen.

Bei Hippokrates ist die Augenblennorrhoe als Οφθαλμία ροώδης von allen anderen Augenaffektionen unterschieden, ihre Erscheinungen, ihre Dauer, ihr verschiedener Ausgang werden erörtert. Im Buche περὶ ἀέρων wird gesagt, dass die Augenblennorrhoe öfters als νόσημα πάγκοινον vorkomme, und dass zu ihrer allgemeinen Verbreitung allgemein wirkende Anlässe, anhaltende kalte Winde, feuchte Atmosphäre, Herbstwitterung vorzüglich beitragen. Diesen Notizen ist noch die Nachricht aus Xenophon's Anabasis anzureihen, wonach unter dem griechischen Heere während des Rückzuges über den Euphrat und Tigris in Folge erschöpfender Anstrengungen, häufigen Temperaturwechsels und ungewohnter Kälte ein heftiges Augenübel ausbrach, welches binnen kurzer Zeit viele Individuen ergriff (lib. IV cap. 5 cit. nach Graefe 9). Im Phädrus (cit. nach Hirsch 10) sagt Plato von einem Menschen, er sei wie einer, der von einem anderen mit einem Augenleiden behaftet worden sei. Aristoteles (Hirsch l. c.) zählt neben Psora, Phthisis und den pestilenzischen Seuchen auch die ὀφθαλμία zu den ansteckenden Krankheiten. Im Epidem. lib. III wird einer besonders bösartigen Form von epidemisch herrschender Ophthalmoblennorrhoe gedacht, welche an die später sogenannte Ophthalmia aegyptiaca erinnert. Ob Galen die ansteckenden Augenkrankheiten gekannt hat, ist ungewiss. Im Buche de differentia febrium spricht er nur beiläufig, dass die Augenentzündung sich mittheilen könne wie die Pest; in de oculorum morbis gedenkt er jedoch einer kontagiösen Augenentzündung mit keiner Silbe (Rust 7).

Dagegen kannte Avicenna (Ende des 10. und Anfang des 11. Jahrh.) allgemein verbreitete Augenentzündungen, die theils durch bestimmte atmosphärische Einflüsse, theils, gleich den Pocken und Fiebern, durch ein von den erkrankten Individuen ausströmendes Kontagium bedingt werden (Graefe 9). Eine ganze Reihe späterer medicinischer Schriftsteller spricht von kontagiösen Augenleiden. Rust (7) citirt deren 12. Ich führe aus dieser Zahl nur den Petrus Forestus an: „Anno 1565 tribus integris mensibus nempe Octobri, Novembri et Decembri cum constitutio austrina permansisset, multae inflammationes oculorum .... grassatae sunt ... adeo ut integras familias

instar morborum epidemicorum occuparent ..... erat autem haec ophthalmia quasi contagiosa ut si quis ophthalmicos istos intueretur mox eodem malo occuparetur.“ Baglivi (Graefe l. c.) berichtet, dass im Jahre 1561 in Holland kontagiöse Augenleiden nicht selten beobachtet sind. In Rom entstanden 1703 bösartige, mit heissen, salzigen Ausflüssen verbundene Augenleiden, welche auch nach weiter Ferne vertragen wurden. 1712 sah man in dem niedrig und ungesund gelegenen Ferrara epidemische Augenblennorrhoen, welche nicht nur die Einwohner, sondern auch die Fremden derartig befielen, dass Jeder, der nur eine Nacht in der Stadt zubrachte, von dem Uebel befallen wurde. 1758 wieder beobachtete Penada in Italien weit verbreitete Augenentzündungen (Graefe l. c.). 1699—1701 herrschten Augenblennorrhoen allgemein und höchst verderblich in Breslau (11), 1761 und 1762 solche in Westfalen unter den Soldaten der vereinigten englischen und deutschen Heere (12), 1777 in Wien (13) (nach Graefe l. c.). „Alle diese Epidemien müssen aber nicht sehr weit verbreitet gewesen und der allgemeinen Aufmerksamkeit entgangen sein. sonst wäre es unerklärlich, dass die berühmten und scharf beobachtenden Ophthalmologen des 18. Jahrhunderts wie Richter, Boerhave, Daviel u. A. den Augenschleimflüssen so wenig Beobachtung geschenkt haben. „Denn in allen nosologischen Systemen der neueren, selbst der vorzüglichsten Schriftsteller über die Augenkrankheiten haben die kontagiösen und epidemisch herrschenden Augenentzündungen keinen Platz gefunden und sind ganz mit Stillschweigen übergangen, bis man erst in der jüngsten Zeit und zwar erst nach der Expedition nach Aegypten Augenentzündungen, wie sie daselbst einheimisch sind, wieder beschrieben findet“, sagt der belesene Rust (7) im Jahre 1821. Damals war die Seuche auf einem grauenvollen Verheerungszuge durch Europa begriffen. Einige Zahlen möchte ich dazu anführen. 1798 landete Napoleon mit 32 000 Mann in Aegypten, und sehr bald, binnen einiger Monate, war das ganze Heer erkrankt. Die Strapazen der Truppen waren sehr gross. Tagsüber anstrengende Märsche in glühender Hitze über brennenden Sand, des Nachts musste auf thaufeuchtem, kaltem Boden biwakirt werden. Im Jahre 1800, als die Anstrengungen geringer wurden, liess die Heftigkeit der Epidemie nach, als aber im Jahre darauf gegen die bei Abukir gelandeten Engländer marschirt wurde, flammte die Seuche aufs Neue empor, sodass in zwei und einem halben Monat 3000 Mann den Lazarethen überwiesen werden mussten. Als der Rest dieser Arme, 13 000 Mann, nach Europa zurückkehrte, breitete sich die Seuche auch über den Kontinent aus und drang in den folgenden Kriegen in die anderen Heere und von da in die Civilbevölkerung ein. Die Engländer brachten sie sich aus Aegypten mit. Im 5. Infanterieregiment erkrankten binnen Jahresfrist 691 Mann, von denen 50 beide Augen, 40 ein Auge verloren. Im 2. Bataillon des 12. Regiments mit einer Kopfstärke von 800 Mann wurden in 5 Monaten 600 Mann ergriffen. Im Jahre 1820 zählte man in England 5000 durch ägyptische Augenentzündung blind gewordene Invaliden, die einen jährlichen Kostenaufwand von 80—100 000 Lstr. erforderten (Adams 14). Uebrigens liess in England die Akuität in den Jahren nach dem Kriege schnell nach. Radius (15) bekam im Winter 1822/23 in London die akute Form garnicht mehr zu Gesicht. Auch

die französischen Heere hatten in Europa wenig zu leiden. Dagegen wurden die Preussen schwer mitgenommen. Hier bemerkte man die Augenentzündung zuerst, als im Frühjahre 1813 das York'sche Corps aus Russland zurückkehrte, doch trat die Krankheit so leicht auf, dass nur wenige Leute in die Spitäler geschickt wurden. Erst als im Herbst während des Waffenstillstandes das Heer zwischen Dresden und Magdeburg an der Elbe lag, wurde die Seuche bösartiger und blieb es auch in der Folge. Bekannt ist, dass Blücher im Sommer 1815 schwer daran litt. In der Friedenszeit kamen noch mehrfach böse Steigerungen vor, so 1816 in Berlin und zwei Jahre später in Mainz. Hierher wurde sie durch das 35. Infanterieregiment eingeschleppt, das sich selbst auf einem sehr mühseligen Marsche aus Schlesien im Frühjahr 1818 von einem Trupp aus Frankreich zurückkehrender Kriegsgefangener inficirt hatte, unter welchen verschiedene schwere Augenkranke sich befanden. Es wurde nachgewiesen, dass mehrere Tage hintereinander die 35er in Quartieren gelegen hatten, die von jenen Kranken einige Tage zuvor benutzt worden waren. In der preussischen Armee sollen nach Eble (16) nicht weniger als 30000 Mann erkrankt und davon 1100 erblindet sein.

Aus diesem kurzen historischen Ueberblick geht hervor, dass zu allen Zeiten in den Kulturländern ansteckende Augenkrankheiten existirt haben, dass aber erst gelegentlich der grossen Kriege im Beginn dieses Jahrhunderts die kontagiöse Augenentzündung in Form einer Pandemie den Erdtheil überzog. Augenblicklich ist die Krankheit über den ganzen Erdkreis verbreitet, wenn auch vielfach in abgeschwächter Form.

In Europa ist das Trachom in Spanien und Italien ziemlich stark, in Frankreich weniger, in Holland und Belgien wieder mehr vertreten. In Deutschland sind vor Allem die östlichen Theile des Reiches sehr schwer ergriffen. Während in den Jahren 1874—1878 in der ganzen Armee auf 1000 Mann Kopfstärke 7,1 Trachomkranke kamen, stieg diese Verhältnisszahl bei dem 1. preussischen, 2. pommerschen, 5. posenschen und 6. schlesischen Korps auf 23,3, 27,1, 12,6, 11,2 und sank bei den westlichen Korps, dem 8. rheinischen, 15. reichsländischen und 13. württembergischen auf 1,3, 0,5 und 0,05. In der bayerischen Armee spielt das Trachom gar keine Rolle.

Bei den Epidemien in den westlichen Theilen des Reiches lässt sich oft die Einschleppung durch Arbeiter aus dem Osten nachweisen. So war es vor einigen Jahren der Fall bei einer Trachomendemie in der Mansfelder Gegend. Im Trierer Bezirk war im Jahre 1884 in einem Dorfe an der bayerisch-pfälzischen Grenze eine schwere Endemie entstanden, durch welche auch mehrere Augen erblindeten. Die Einschleppung soll (Schwarz 16) durch einen Arbeiter aus den pfälzischen Industriebezirken erfolgt sein. Da aber in der Pfalz unter den Eingeborenen Trachom so gut wie garnicht vorkommt (Mayer 35, auch die Sanitätsberichte für die Armee), so handelte es sich hier wohl auch um eine indirekte Einschleppung.

Solche Einschleppungen aus dem Osten her werden von den Medicinalräthen noch öfters gemeldet. So im Jahre 1891 in den Kreisen Wolfenhagen (Bez. Kassel) und Kalau (Bez. Frankfurt a. O.). Im gleichen Jahre wurden



im Kreise Recklinghausen kontagiöse Augenentzündungen beobachtet, die auf Einschleppung durch polnische Bergleute hinwiesen. Wenn aber auch in den westlichen Provinzen Preussens grössere Epidemien nur selten sind, so findet man dennoch dort zahlreiche kleine lokale Herde über das ganze Gebiet verstreut. In Münster in Westfalen z. B. wurden in der Provinzial-Augenheilanstalt beobachtet in 1889 unter 2009 Kranken 45 Trachomatöse, 1890 unter 1980 Kr. 32 Tr., in 1891 1875 Kr. 58 Tr. In der Bonner Augenklinik wurden 1890 170 an Konjunktivitis granulosa Leidende behandelt. Nach Pfeiffer sind im Wiesbadener Bezirke von 1889 bis 1891 nur 18 Fälle von Granulose zur amtlichen Kenntniss gelangt, während allein in der Pagenstecher'schen Anstalt daran 153 behandelt worden sind. Hier im nördlichen Theile des Regierungsbezirks Trier mit seiner ackerbautreibenden, sesshaften Bevölkerung treten die kontagiösen Augenkrankheiten sehr selten in epidemieartiger Verbreitung auf.

Ich habe in den $8^1/_2$ Jahren meiner hiesigen Thätigkeit nur einmal eine kleine Epidemie von Follikularkatarrh im bischöflichen Konvikt beobachtet, aber doch 370 vereinzelte Fälle ansteckender Augenkrankheiten (180 Trachom, 127 Follikularkatarrh, 63 Blennorrhoeen) in Behandlung bekommen; sehr häufig waren mehrere Mitglieder einer Familie erkrankt.

In den östlichen Theilen unseres Kontinents, in Russland, den Balkanstaaten und in den östlichen Provinzen Oesterreichs, in Galizien, Ungarn, Kroatien und Dalmatien herrscht das Trachom wieder sehr stark. Böhmen nimmt eine Mittelstellung ein, ähnlich auch Salzburg, Oberösterreich, Kärnten, Krain und Steiermark; Tirol soll ganz trachomfrei sein. Von den nördlichen Ländern ist Finnland stark heimgesucht, Norwegen und Dänemark wenig, Schweden fast garnicht. In Grossbritanien ist die Seuche wieder sehr verbreitet, besonders in dem regenreichen Irland.

In Afrika herrscht das Trachom an der Nord- und Westküste sehr stark und nimmt gegen das Centrum hin ab. Kapland soll ganz frei sein.

In ganz Asien ist die Seuche bekannt und sucht Arabien und Sibirien, Persien, Syrien und Indien, China und Japan heim. In Japan herrscht sie auch im Inneren, wohin noch keines Europäers Fuss gedrungen ist, sodass man nach Hirschberg (36) an eine Einschleppung aus dem Abendlande nicht gut denken kann.

An der Augenklinik in Tokio leiden 14 pCt. der Kranken an Trachom, in den chinesischen Südprovinzen steigt diese Zahl auf 70, sinkt in Kalkutta auf 6 pCt. und erhebt sich in Bombay, wohin ein grosser Zufluss Augenkranker aus Bagdad, Persien und anderen Trachomgegenden stattfindet, auf 10. In Ceylon ist diese Krankheit ganz unbekannt.

In der neuen Welt ist die Seuche in den östlichen Theilen der nordamerikanischen Republik nicht besonders häufig, am meisten sind hier die Irländer befallen. In Kalifornien kommt sie bis zu 1500 m Höhe vor und haust besonders schlimm unter den Indianern. In dem spanischen Amerika, mit Ausnahme der La Platastaaten, ist sie wieder häufig; ebenso soll sie in Polynesien sehr verbreitet sein, in den englischen Theilen Australiens aber wieder seltener vorkommen.

Ein deutlicher Zusammenhang der Seuche mit geographischen und klimatischen Eigenthümlichkeiten der Länder ist noch nicht festgestellt, so sehr man auch nach einem solchen gesucht hat. Es scheint freilich stellenweise, dass das Trachom tiefliegende, feuchte Landstriche bevorzugt, dass es nach der Höhe zu seltener und weniger ansteckend wird und sich im Hochgebirge ganz verliert.

Das ist für Belgien durch Deneffe (2) nachgewiesen. Hier sind die höchst gelegenen Provinzen, über 106 m Meereshöhe, nämlich Lüttich, Namur und Luxemburg frei von Trachom. Ausgenommen ist nur ein schmaler Landstrich, das Thal der Ger, das aber nur 80—90 m hoch liegt und von einer armseligen, indolenten Bevölkerung bewohnt wird.

Ausserdem kam in diesen Provinzen das Trachom nur noch in nennenswerther Häufigkeit unter den Arbeitern an den Maassbefestigungen vor, einer wanderfrohen, international zusammengewürfelten Gesellschaft, die unter sehr ungünstigen Verhältnissen hauste. Die übrigen Gebiete Belgiens sind stark durchseucht, aber wieder mit einer Ausnahme: gerade die niederst gelegenen Bezirke, die Küstenstriche bis zu 5 m Höhe sind frei.

Im Uebrigen ist in Belgien ein Einfluss der Rassen, wie er von französischer Seite behauptet wird, nicht zu erkennen. Im Hennegau sind die keltischen Wallonen ebenso wie die deutschen Flamländer inficirt.

Für Frankreich und die Schweiz hat Chibret (37) das Gesetz formulirt, dass das Trachom nur an Orten unterhalb 250 m Meereshöhe einen endemischen oder epidemischen Charakter annimmt, dass es, je mehr es sich dieser Höhe nähert, seine Bösartigkeit verliert, und dass es über 250 m Höhe nicht mehr kontagiös ist.

Dies Gesetz hat Chibret bestätigt gefunden für das centrale gebirgige Frankreich und für die Becken der Maas, Rhone, Garonne, Loire und Seine. Für das schweizerische Rheinthal läuft nach Chibret oberhalb Basel eine Demarkationslinie, über welche hinaus das Trachom nicht vordringt. Dieses Gesetz von Chibret konnte (in der Diskussion zu 37) Seggel für die bayerische Hochebene bestätigen, Dr. Barde für Genf, Sattler für Mittel- und Oberfranken, Farravelli und Gazzaniga (38) für die Provinz Pavia. Im Rheingebiet steigt die Trachomfrequenz nach der Mündung zu. Während in Trier unter einem Krankenmaterial, welches der unteren Saar, Sauer und mittleren Mosel sowie den benachbarten Gebirgen der Eifel und dem Hundsrück entstammt, die kontagiösen Augenentzündungen nur etwa 6 pCt. der Augenkranken ausmachen, beläuft sich diese Zahl in Bonn auf 15,9 (Sämisch 39)

Indessen wird das Gesetz von Chibret doch auch recht oft durchbrochen. Dass in Belgien gerade die tiefsten Landstriche trachomfrei sind, dass Ceylon, dessen nördliche Hälfte flach ist, von Trachom verschont ist, ist schon erwähnt. Andererseits ist das Hochgebirge des Kaukasus, sind die gebirgigen Theile Kaliforniens und Inner-Japans schwer inficirt. Für Böhmen konnte Reisinger (40) in einer fleissigen Studie nachweisen, dass zwar die absolute Zahl Trachomatöser mit der Erhebung über den Meeresspiegel abnimmt, ohne dass die Krankheit aber aufhört in grösserer Höhe endemisch zu sein oder

schwerere Krankheiten auszuschliessen. Meine Trachomkranken vertheilen sich auf Berg und Thal ziemlich gleichmässig.

Weiter hat man klimatischen und meteorologischen Verhältnissen eine grosse Rolle zugeschrieben. Das Trachom soll feuchte Gegenden bevorzugen. Schon in den ägyptischen Feldzügen hatte man die Erfahrung gemacht, dass die längs des Nil aufgestellten Truppen besonders schnell und schwer erkrankten. Für Böhmen fand Reisinger, dass die wasserreichen Niederungen und Plateaus, die Brutstätten der Malaria, auch Lieblingssitze des Trachoms seien. Indessen schliessen trockene Länder, wie Persien, das Vorkommen von Trachomendemieen keineswegs aus, und umgekehrt: das feuchte Ceylon ist frei. Das trachomfreie Württemberg hat in Stuttgart dieselbe Regenhöhe wie das durchseuchte Ostpreussen. Man darf überhaupt die allgemeinen klimatischen und meteorologischen Faktoren nicht überschätzen.

In der deutschen Bundesfestung Mainz war die preussische Garnison seit 1818 schwer von kontagiöser Augenentzündung heimgesucht, die österreichischen Truppentheile daselbst blieben dagegen fast dreissig Jahre lang, bis 1846, vollständig frei, wiewohl sie keine besseren Kasernen hatten. Allerdings war bei ihnen der Dienst leichter, und der einzelne Soldat konnte sich besser ernähren, weil er in seinen vielen dienstfreien Stunden auf Tagelohn arbeiten durfte. Das Hauptmoment war aber wohl, dass zwischen Oesterreichern und Preussen keinerlei Gemeinschaft bestand. Wenn nun auch klimatischen und ähnlichen Faktoren keine sehr grosse Wichtigkeit zukommt, so muss man doch zugeben, dass alle solche Verhältnisse, welche auf die Bindehaut reizend einwirken und Hyperämie und Auflockerung der Schleimhaut veranlassen, das Entstehen der kontagiösen Augenentzündungen begünstigen. So hat man in der preussischen Armee die Zahl der Zugänge im September ziemlich regelmässig in die Höhe schnellen sehen, höchst wahrscheinlich, weil unter dem Einfluss der Manöverstrapazen, des Staubes und Sonnenlichtes, der vielfachen Erkältungsgelegenheiten, des engen Zusammenwohnens in niedrigen, schlecht gelüfteten Quartieren die Bindehaut für das Haften der Keime vorbereitet wurde. Das führt uns darauf, dass ungünstige sociale Verhältnisse überhaupt hier von Bedeutung sind. Armuth, enges Zusammenleben, Mangel an Luft, Licht und Reinlichkeit, Indolenz der Bevölkerung, die theils auf ererbter Trägheit, theils auf der fatalistischen Ueberzeugung beruht, dass die Krankheit eine Heimsuchung Gottes sei, welcher zu begegnen Frevel ist, sind zweifellos wichtige Faktoren; z. B. wird aus dem Erfurter Bezirke gemeldet, dass auf dem Eichsfelde mit seiner niedrigen Kulturstufe die Krankeit nicht auszurotten sei, während in der benachbarten Grafschaft Hohenstein die eingeschleppten Epidemien verhältnissmässig leicht bekämpft werden konnten. Man muss aber zugeben, dass die Kurven der Unreinlichkeit und der Trachomfrequenz durchaus nicht überall parallel laufen. So berichtet Deneffe (l. c.), dass in den letzten Jahren im Hennegau die Krankheit unter der wohlhabenden Bevölkerung bedenkliche Fortschritte mache.

Ueberhaupt verhält sich das Trachom unter ganz ähnlichen äusseren Verhältnissen recht verschieden, so z. B. in der Giessener und in der Trierer Gegend. Dort ist das Trachom recht häufig, grössere Operationen in Folge der Krank-

heit sind in der dortigen Augenklinik alltäglich. Hierher ist das Trachom 1814 durch preussische Soldaten verschleppt worden, ist aber in seinen schweren Formen ziemlich selten. Dabei ist die durchschnittliche Meereshöhe beider Gegenden ungefähr gleich, ebenso die Höhe der jährlichen Niederschläge; die Jahreswärme ist hier etwas höher. In den socialen Verhältnissen lässt sich eine Erklärung ebenso wenig finden. An Wohlhabenheit wird unsere Gebirgsbevölkerung von der hessischen übertroffen. Der Sinn für Reinlichkeit, Luft und Licht ist bei beiden noch etwas rudimentär.

So sind also die aufgeführten Momente, die Höhenlage, das Klima, die sociale Lage nur prädisponirende Faktoren für das Entstehen und Fortschreiten der Seuche, die unter nicht immer klaren Verhältnissen bald mehr, bald weniger Bedeutung erlangen.

Eine individuelle Immunität ist nicht ganz wegzuleugnen. Dass ganze Rassen gefeit sind, wie Chibret das für die Kelten, andere für die Neger statuiren möchten, ist nicht zu beweisen. Bezüglich der Kelten ist das durch Deneffe in Belgien widerlegt. Die Neger sollen in Nordamerika allerdings selten an Trachom erkranken. In Westafrika leiden sie aber sehr darunter. Bekannt ist auch die Geschichte des Sklavenschiffes Rodeur, welche Arlt (41) erzählt. Dasselbe befand sich vom 6. April bis 21. Juni 1819 auf der Fahrt von Boni nach den karaibischen Inseln mit 160 Negersklaven, welche unter Deck zusammengepfercht waren. Bei diesen brach die Krankheit zuers aus, ging dann auf die aus 22 Köpfen bestehende Mannschaft über und wüthete unter Weissen und Farbigen furchtbar. Von diesen erblindeten 12, von jenen 39 auf beiden Augen, 17 (12 Neger und 5 Weisse) verloren ein Auge, und eine grosse Anzahl trug mehr oder weniger schwere Beschädigungen davon.

Wenn auch eine Rassen-Immunität nicht behauptet werden kann, so giebt es doch zweifellos einzelne Personen, die unter durchseuchter Bevölkerung lebend, mit ihr intim verkehrend und denselben Einflüssen dauernd ausgesetzt, Jahre lang frei bleiben. Umgekehrt hat man früher wohl Skrophulösen eine erhöhte Disposition für Trachom zugesprochen, allein auch dies hat die Erfahrung nicht bestätigt.

Entscheidend für die Erkrankung an kontagiöser Augenentzündung ist immer die Ansteckung. Schon seit Rust 1821 und Piringer 1855 (42) ist zweifellos erwiesen, dass der Ansteckungsstoff an den Absonderungen der kranken Augen haftet und dass die Krankheit nur durch diese übertragen wird. Ob das durch die Luft geschehen kann, ist zweifelhaft. Jedenfalls spielt dieser Modus keine grosse Rolle.

Eine bei Kasernenepidemien oft gemachte Erfahrung ist, dass, wenn die Krankheit unter einer Stubenmannschaft ausbricht, die Unteroffiziere fast immer verschont bleiben. In der Giessener Augenklinik liegen oder lagen wenigstens noch vor einigen Jahren die Kranken mit kontagiösen Entzündungen in denselben Zimmern mit den anderen Augenkranken, ohne dass jemals eine Infektion beobachtet wäre. Ob aber nicht bei massenhafter Absonderung und grosser Unreinlichkeit auch eine Infektion durch die Luft möglich ist, mag dahingestellt bleiben. Für die praktische Gesundheitspflege ist dies wenig



wichtig, denn bei so mangelhaften Verhältnissen sind eben auch die anderen, gleich zu besprechenden Infektionswege zu Dutzenden geöffnet.

Von den akuten Augentrippern der Neugeborenen und Erwachsenen abgesehen, ist der Infektionsmodus bei den kontagiösen Augenleiden immer der, dass das virulente Sekret mittelst des Fingers oder durch Gebrauchsgegenstände von dem kranken Auge in ein anderes übertragen wird: durch den Finger des Pflegepersonals, der Spielgefährten des Kranken, oder des Arztes, die irgendwie mit dem kranken Auge zu thun hatten und durch dessen Absonderungen verunreinigt worden sind, durch Gebrauchsgegenstände wie Taschentücher, Schwämme, Seiflappen, Kopfkissen, Augenläppchen, Handtücher, Waschschüsseln, Waschwasser.

Je entwickelter der Kommunismus bezüglich dieser Gegenstände in einer Bevölkerung ist, um so mehr Gelegenheiten zu Uebertragungen sind gegeben, um so leichter können aus eingeschleppten Fällen unter sonst günstigen Bedingungen Epidemien entstehen.

Die Blennorrhoe der Erwachsenen entsteht dadurch, dass Sekret tripperkranker Genitalien in ein Auge gelangt, oder dass von einem so erkrankten Auge aus ein anderes inficirt wird. Der Name Blennorrhoea adultorum ist hinsichtlich des possessiven Genitivs nicht immer ganz zutreffend, insofern auch kleine Mädchen mit virulentem Scheidenkatarrh ihre Augen inficiren können, wie ich selbst noch jüngst bei einem fünfjährigen Mädchen beobachten konnte, welches wahrscheinlich durch Fingermanipulationen von einer geschlechtskranken Kellnerin erst einen Vaginalkatarrh und dann von diesem aus einen Augentripper bekommen hatte.

Im Vergleiche zum Harnröhrentripper ist der Augentripper selten. Im preussischen Heere wurden von 1890—1892 14 850 Tripperkranke behandelt, von diesen erkrankten nur 30 an eitrigen Bindehautentzündungen, also ein Verhältniss wie 495 : 1.

Die blennorrhoischen Bindehauterkrankungen können vollkommen ausheilen oder in den Zustand chronischen Katarrhs mit schleimiger oder schleimig-eitriger Absonderung übergehen. Von den selteneren Komplikationen, dem Uebergreifen auf den Thränensack oder den metastatischen Gelenkerkrankungen kann ich hier absehen.

Von diesen akuten oder chronisch gewordenen Trippern der Bindehaut aus können nun nach vielen Autoren chronische Processe in anderen Augen hervorgerufen werden, welche unter dem Bilde der granulösen oder der follikulären Konjunctivitis verlaufen. Andere geben dies allerdings nicht zu, sondern behaupten, dass das Trachom eine eigene Krankheit sei und nur durch Ansteckung von echtem Trachom hervorgerufen werde.

Wir kommen darauf gleich noch zurück. Jedenfalls ist das Trachom auch eine ansteckende Krankheit und der Infektionsmodus ist derselbe wie bei den Blennorrhoen. Das Kontagium ist an die Absonderungen gebunden und so lange trachomatöse Augen nicht absondern, sind sie nicht infektiös.

Einige wenige Ophthalmologen leugnen allerdings bis auf den heutigen Tag die Kontagiosität des Trachoms überhaupt. So behauptet Muttermilch (43), dass jede Entzündung der Bindehaut, gleichgültig welchen Ursprunges,

zu dem typischen Bilde des Trachoms führen kann, und dass ein gesundes Individuum von einem Trachomatösen höchstens eine leicht vorübergehende Entzündung der Bindehaut erwerben könne; ähnlich äusserte sich jüngst auch Blaauw (44).

Soweit sich Muttermilch mit seinem Ausspruch nur auf das anatomische Bild der erkrankten Bindehaut bezieht, mag er Recht haben, den massenhaften klinischen und epidemiologischen Beobachtungen gegenüber, welche die Ansteckungsfähigkeit des Trachoms beweisen, kann er seine Ansicht jedoch nicht aufrecht erhalten.

(Schluss folgt.)

Ueber die Pestepidemie in Hongkong im Jahre 1896.

Von

Marine-Stabsarzt Dr. Wilm,

Schiffsarzt S. M. S. „Irene".

(Fortsetzung und Schluss aus No. 5.)

V. Prognosis.

Die Prognosis der Pest ist in jedem Falle ernst zu stellen wegen der grossen Sterblichkeit. Der Krankheitsverlauf zeigte, dass nicht das Fieber maassgebend ist für die Schwere der Erkrankung, sondern vielmehr die Infektion bezw. Intoxikation des Körpers durch die Pestbacillen, deren Sitz das Lymph- und Blutgefässsystem ist.

Die Ausdehnung und der Sitz der äusseren Drüsenaffektionen entsprachen ebenso wenig wie die Lokalaffektionen bei anderen Infektionskrankheiten der Intensität der Symptome. Denn einerseits gab es Fälle mit schwerem tödtlichem Verlaufe, bei denen keine äusserlich wahrnehmbaren Lymphdrüsenaffektionen bestanden, und andererseits solche mit milderem nicht tödtlichem Verlaufe, wo grosse Bubonen bestanden.

Uebersteht der Kranke das erste akute Fieberstadium, welches gewöhnlich 6—10 Tage dauert, so ist die Hoffnung auf Genesung eine grosse. Häufig wird dieselbe jedoch dadurch vereitelt, dass im weiteren Verlaufe durch die meist eintretende Vereiterung der Bubonen oder durch Ausbildung neuer Bubonen oder sonstiger Komplikationen, wie Abscesse aller Art, Pneumonieen u. s. f. von Neuem Fieber pyämischen oder septischen Charakters erzeugt werden, welche den Tod herbeiführen.

Der Eintritt der Eiterung der Bubonen ist daher im Allgemeinen kein prognostisch günstiges Zeichen, sondern lediglich ein Zeichen dafür, dass der Kranke das erste akute Fieberstadium überstanden hat, und dass er auf Genesung rechnen kann, wenn anderweitige Fieber und Komplikationen ausbleiben. Günstiger sind die Fälle zu beurtheilen, wo nach Ablauf des akuten Fieberstadiums die Drüsenschwellungen sich zertheilen und zurückbilden. In-



dessen kommen auch hier ab und zu ganz unvermuthet noch Todesfälle vor, die wohl auf Erschöpfung des Körpers oder Vergiftung desselben mit den Zerfallsprodukten der Bacillen zurückzuführen sind.

Starke dyspnoische Zufälle, Petechien, stärkere Delirien, blutiger Urin, Aufhören der Urinabsonderung, bedeutende Diarrhöen, zumal mit Blut vermischte, sind sehr ungünstig zu beurtheilen. Ausgesprochene Remissionen nach dem akuten Fieberstadium mit freiem Sensorium und natürlichem Gesichtsausdruck sind von günstiger Bedeutung. Ein guter Ernährungszustand und ein kräftiges Herz sind für das Ueberstehen der Krankheit eine gute Beigabe. Recidive der Krankheit wurden nicht beobachtet.

VI. Therapie.

Was die Behandlung der Pest anbetrifft, so war dieselbe eine rein prophylaktische und symptomatische.

Es war in erster Linie darauf gesehen worden, dass die Kranken isolirt und in gut ventilirten und luftigen Räumen untergebracht wurden. Die Kleidungs- und Wäschestücke, welche die Kranken ins Hospital mitbrachten, wurden verbrannt. Für gründliche Desinfektion der Stuhlgänge, des Urins und des Auswurfs der Kranken, sowie der im Hospitale benutzten Bett- und Wäschestücke und sonstigen Gegenstände wurde gesorgt. Nach eingetretener Heilung wurden die Genesenen mit völlig neuer Kleidung aus dem Hospital entlassen.

Symptomatisch wurde in erster Linie die Erhaltung der Herzkraft durch grosse Alkoholgaben, Ammoniakpräparate oder durch subkutane Aether- und Kamphoreinspritzungen angestrebt. Gegen zu hohes Fieber über 39,5° C. wurden kalte Bäder, Eis, Phenacetin, Antipyrin und Chinin angewandt. Die kalten Bäder erzeugten bei den Chinesen, die dergleichen nicht gewohnt sind, stets so grosse Kollapszustände, dass bei denselben davon abgesehen wurde. Von den Medikamenten eignet sich am besten Phenacetin zur Herabsetzung des Fiebers, da es keine unangenehmen Nebenwirkungen erzeugte und in Dosen von 0,5—1 g fast sicher die Temperatur für 6—10 Stunden zur Norm herabdrückte. Antipyrin erwies sich wegen seiner unangenehmen Nebenwirkungen auf das Herz dazu wenig geeignet. Chinin bewährte sich namentlich bei den im späteren Verlaufe der Krankheit auftretenden sekundären Fiebern gut in täglichen Dosen von 0,5—1,0 g.

So lange Fieber bestand, wurde nur flüssige Nahrung wie Milch, Abkochungen von Reis, Fleischsuppen und weiche Eier gereicht. Nach dem Aufhören des Fiebers wurde allmälig zu festeren Speisen zurückgekehrt. Als Getränk dienten gutes, kühles und unverdächtiges Leitungswasser oder Selterwasser event. mit Zusatz von Cognac.

Katarrhe der Bronchien wurden mit Expektorantien behandelt.

Bei schwerer Benommenheit des Sensoriums und Delirien wurden Eisblasen auf den Kopf gelegt und event. Narcotica gereicht.

Bei benommenen Kranken wurde häufig innerhalb bestimmter Pausen die Blase entleert.

Zur Entleerung des Darmes wurden grösssere Dosen Kalomel bis zu 1,0

bezw. 2,0 g pro die, Ricinusöl oder Klystiere gegeben. Bei häufigen und schwächenden Durchfällen wurden Pulvis Ipecacuanhae opiat., Magisterium Bismuthi c. Opio oder Tinctura Opii simplex gereicht.

Bei starker Trockenheit der Lippen und des Mundes wurde die Mundhöhle mit einem befeuchteten Leinenläppchen ausgewischt. Trockene und rissige Lippen wurden mit Vaselin eingefettet.

Die Drüsenschwellungen wurden mit Salben aller Art und Jodtinktur eingerieben oder mit hydropathischen oder warmen Umschlägen versehen. Drüsen- und sonstige Abscesse wurden geöffnet, gereinigt und mit Jodoformverbänden u. s. w. behandelt.

Im Juni und Juli 1896 erzielte Yersin in Kanton und Amoy durch subkutane Einspritzungen eines zum Theil im Pasteur'schen Institute zu Paris, zum Theil von ihm selbst in Saigon hergestellten Pestserums, das von immunisirten Pferden herstammte, angeblich bei 15 von 21 Patienten völlige Heilung der Krankheit in wenigen Tagen. Nach Angaben, die mir derselbe persönlich in Honkong machte, sei die Wirkung des Serums eine sehr schnelle gewesen, so dass 1—2 Tage nach den Einspritzungen Fieber und Bubonen völlig geschwunden wären und die Kranken sich auffällig rasch erholt hätten.

Der Erfolg der Serumeinspritzungen sei am günstigsten bei Anwendung derselben unmittelbar nach Beginn der Krankheit. Vom 3. Tage an nach der Erkrankung sei bei schweren Fällen in Folge der grossen Herzschwäche und zu starker Vergiftung des Körpers mit den Stoffwechselprodukten der Bacillen ein Erfolg kaum mehr zu bemerken.

Die eingespritzten Quantitäten Serums waren grosse und betrugen bis zu 50 ccm.

Die Art und Weise der Herstellung des Serums, welche derjenigen des Diphtherieheilserums analog ist, ist von Yersin, Calmette und Borrel in den Annales de l'Institut Pasteur[1]) vom Jahre 1895 näher angegeben worden.

VII. Die Entstehungs- und Verbreitungsursachen der Pest für Honkong.

Um die Entstehungs- und Verbreitungsursachen der Pest für Hongkong verstehen zu können, ist zunächst eine kurze Beschreibung der Bodenbeschaffenheit von Hongkong, der Stadt Victoria, der Wohnungen und der Bewohner nöthig.

Die englische Kolonie Hongkong besteht aus der Insel Hongkong und dem auf dem Festlande gelegenen, durch einen schmalen 2—4 km breiten Meeresarm von der Insel getrennten Distrikt Kowloon, liegt 142 km südöstlich von Kanton, 62 km östlich von Makao, ist etwa 15 englische Meilen lang, 2 bis 5 englische Meilen breit, bergig und besteht aus Granitfelsen. Das Klima ist tropisch. Die heisse Zeit dauert von Mitte April bis Mitte November und die kühlere von Mitte November bis Mitte April. Das Wetter ist unbeständig. Die stärksten Regengüsse fallen in den Monaten April, Mai, Juni, Juli und August.

[1]) La Peste bubonique. Deuxième note par MM. Yersin, Calmette et Borrel. Annales de l'Inst. Pasteur. 1895.



Die in europäischem Stile gebaute Hauptstadt Victoria liegt an der Nordseite der Insel und dehnt sich von Osten nach Westen zwischen dem Meeresarme und Berghöhen aus, an deren Abhängen sie sich hinaufzieht. Die niedrig gelegenen Stadttheile, und zwar vornehmlich die westlichen und mittleren enthalten neben Kasernen, Fabriken, Kaufläden und Wohnhäusern der Europäer überall die Häuser der Chinesen, während auf den Bergen und Bergabhängen nur Villen oder Wohnhäuser für Europäer vorhanden sind.

Die niedrig gelegenen Stadttheile werden von Osten nach Westen von mehreren parallel zu einander laufenden chausseeartig gepflasterten Strassen durchzogen, von denen zahlreiche enge Nebenstrassen abgehen. Die höher gelegenen Stadttheile sind weitläufig gebaut und erhalten von überall her genügend Luft und Licht, was in den niedrig gelegenen Stadttheilen, zumal in den eng bebauten Chinesenvierteln nicht überall der Fall ist.

Auf der Insel liegen ausserdem noch die meist von Chinesen bewohnten Distrikte Schaukiwan, Aberdeen und Stanley.

Der Kowloondistrikt auf dem Festlande, zu welchem der Flecken Jaumati gehört, liegt auf steinigem ebenen Boden unmittelbar am Meere. Auch hier sind die Viertel, in denen die Chinesen wohnen, meist sehr eng bebaut.

Die Zahl der Chinesen, welche in der Stadt Victoria wohnt, beträgt durchschnittlich seit einigen Jahren 173 000, in dem Kowloon-Distrikt 25 000, im Distrikt Schaukiwan etwa 9000, in Aberdeen etwa 3000 und in Stanley etwa 1000. Ein grosser Theil der chinesischen Bevölkerung der Kolonie Hongkong wohnt ausserdem noch auf Böten, sogenannten Zampars oder Dschunken, im Hafen, und zwar gehören davon ungefähr 18 000 zur Stadt Victoria, 6500 zum Kowloon-Distrikt, 4800 zum Schaukiwan-Distrikt, 4000 zum Aberdeen-Distrikt und 550 zum Stanley-Distrikt.

Die Zahl der Nichtchinesen, welche in der Kolonie leben, beträgt etwa 10 000, von denen $^1/_2$ Europäer und $^1/_2$ Indier, Eurasier, Japaner etc. sind.

Die ungefähr 215 000 Menschen betragende chinesische Bevölkerung wohnt an Land auf einem 10—15 mal so engen Raume, als die etwa 6000 Menschen betragende europäische Bevölkerung. Neben dieser Uebervölkerung in den chinesischen Häusern herrschten daselbst im Jahre 1894 und auch noch zum grossen Theile zu Beginn des Jahres 1896 schlimme hygienische Zustände in Bezug auf Licht- und Luftzufuhr, Entfernung der Hauswässer und der Fäkalien und Reinlichkeit der Bewohner, wie im Folgenden kurz dargelegt werden soll. Die aus Stein gebauten, mit kleinen Fenstern versehenen Häuser der Chinesen sind meist zweistöckig. In jedem Stockwerk befindet sich ein Wohnzimmer, zu dem eine steile Treppe hinaufführt und dahinter eine Küche. In dem kleinen Wohnzimmer hausen meist mehrere Familien in einzelnen Verschlägen. Die Personenzahl in solch einem Zimmer beträgt häufig 16—25 Personen. Im Jahre 1894 wurden auch Keller, die gänzlich ohne Licht- und Luftzufuhr waren, als Wohnungen benutzt, was jetzt verboten ist.

Die Wohnzimmer werden bei der grenzenlosen Unsauberkeit der Chinesen nur sehr selten gereinigt.

Die chinesischen Häuser haben wegen Raummangels keine besonderen Vor-

richtungen für Aborte. Meist wird im Wohnzimmer oder in der Küche ein Thontopf aufgestellt und als Abort benutzt. Vielfach dienten und dienen wohl auch noch die Drainageröhren, welche von der Küche innerhalb oder ausserhalb der Häuser entlang laufen und für die Entleerung der Abfallwässer der Küche bestimmt sind, den Chinesen zur Entleerung der Fäkalien. Mehrfach sah ich noch zu Anfang des Jahres 1896, dass die Abwässer von den Küchen der oberen Stockwerke durch innerhalb der Häuser entlang laufende Drainageröhren offen in den am Boden befindlichen Küchenausguss des unteren Stockwerkes mündeten und hier den Fussboden beschmutzten.

Der Inhalt der Töpfe soll jeden Morgen durch besonders hierzu bestimmte Leute abgeholt und gereinigt werden, wird indess wohl noch häufig von den Chinesen durch die Rohrleitungen entfernt. Die Drains in den Häusern münden in unterirdische Kanäle der Strassen, welche letztere wieder an mehreren Stellen frei in den Hafen münden. Neben dem Kanalsystem für Abfallwässer aus den Häusern, das eng ist, aus Thonröhren besteht, sich häufig verstopfte und in Folge von Undichtigkeit der Drainröhren Schmutzwässer in die Häuser eintreten liess, giebt es in Hongkong ein zweites viel grossartiger angelegtes Kanalsystem für die Ableitung der Regenwässer, das ebenfalls an vielen Stellen in den Hafen mündet.

In der Stadt Victoria und im Kowloon-Distrikt giebt es öffentliche Aborte (Kübelsystem), die in Folge der grossen Unsauberkeit der Chinesen und mangelhafter Desinficirung oft von Schmutz starrten.

Was die Wasserversorgung der Insel und des Kowloondistriktes anbetrifft, so geschieht dieselbe der Hauptsache nach durch zwei grossartig angelegte Wasserleitungen, daneben aber auch noch durch offene Brunnen. Die Wasserleitung auf der Insel genügt zur Zeit insofern nicht mehr allen Anforderungen, als die beiden grossen Bassins, in denen das Regenwasser gesammelt wird, nicht genügend Wasser aufspeichern für eine längere, regenarme Zeit.

Von den Chinesen wird noch vielfach trotz der Wasserleitung mit Vorliebe Wasser aus offenen Brunnen genommen. Im Jahre 1894 waren dergleichen Brunnen nicht nur im Freien vorhanden, sondern nach dem Berichte Dr. Lowson's[1]) über die Pestepidemie in Hongkong vom Jahre 1894 selbst in Häusern, in Küchen, ja sogar in Latrinen und waren zum grössten Theil, zumal in den Häusern und Latrinen starken Verunreinigungen ausgesetzt. Seit 1894 sind offene Brunnen nur noch im Freien geduldet.

In den durch die eben geschilderten hygienischen Missstände besonders ausgezeichneten und zugleich von der ärmsten Chinesenklasse bewohnten Stadttheilen brach 1894 sowohl wie 1896 die Pest zuerst aus und verbreitete sich von dort über die ganze Kolonie, und zwar geschah dies im Jahre 1894 von dem im Centrum der Stadt gelegenen Stadttheil Taiping Chang und im Jahre 1896 von dem westlichen Stadttheile aus. Dass gerade hier in den dumpfen, engen und von Schmutz starrenden Wohnungen mit ihren schlechten hygienischen Einrichtungen der Pestkeim nach seiner Einschleppung einen günstigen Nährboden finden musste, erscheint nicht wunderbar.

---

[1]) The Epidemic of Bubonic Plague in 1894. By J. A. Lowson M. B. Medical Officer in charge of Epidemic Hospital. pag. 5.



Es unterliegt keinem Zweifel mehr nach den mikroskopischen und bakteriologischen Befunden und nach den Thierversuchen, dass die Pest nicht autochthon entstehen kann und in Hongkong nicht autochthon entstanden, sondern durch den specifischen Pestbacillus erzeugt worden ist, und es ist mit Sicherheit anzunehmen, dass Hongkong, welches zuvor nie an Pest gelitten hat, im Mai 1894 von Kanton oder Pakhoi, welch letzteres an der Grenze von Tongking liegt, inficirt worden ist, da diese beiden chinesischen Städte einen lebhaften Schiffsverkehr mit Hongkong unterhalten. In diesen Städten herrschte bereits im März 1894 die Pest. Die zuletzt genannten Städte sind höchst wahrscheinlich wieder durch den Flussverkehr von der Provinz Jünnan aus, woselbst nach Berichten von Missionaren[1]) die Pest endemisch ist, inficirt worden.

Nach der Beschreibung der Oertlichkeit, auf welcher sich die Epidemien von 1894 und 1896 in Hongkong abgespielt haben, ist es von grosser Wichtigkeit, zu erfahren, ob neben den schlechten hygienischen Zuständen, in denen sich die Häuser der Chinesen und ihre Bewohner befanden, noch andere Momente, wie klimatische Einflüsse, an der Entstehung der Krankheit Schuld gewesen sind. Ferner ist darzuthun, wodurch der Keim nach Hongkong verschleppt worden ist und wodurch er seine Verbreitung von den zuerst inficirten Stadtheilen auf die übrige Bevölkerung der Kolonie und auch auf die Europäer, welche mit Ausnahme der Portugiesen in sehr guten Verhältnissen leben, gefunden hat.

Die Epidemie brach sowohl im Jahre 1894 als auch im Jahre 1896 nach Ablauf der kühleren regenarmen, aber immerhin feuchten Jahreszeit aus und zwar 1894 im Mai und 1896 im April. In dem zuletzt genannten Jahre waren vom Januar bis März eine Reihe vereinzelter Pesterkrankungen vorgekommen und zwar zumeist in den westlichen von Chinesen bewohnten Stadttheilen. Die Epidemie erreichte in beiden Jahren in den ersten Monaten der heissen Zeit, Mai und Juni, ihren Höhepunkt und liess dann plötzlich nach. Aus diesen Thatsachen lässt sich nur der Schluss ziehen, dass für das Gedeihen des Pestkeimes in Hongkong ein feuchtes, kühleres Tropenklima günstiger gewesen ist als ein heisses. Dabei ist jedoch mit in Rechnung zu ziehen, dass gerade in der kühleren Jahreszeit die Ueberfüllung der Häuser mit Menschen eine viel grössere war, als in der heissen Zeit.

Die Erfahrung, dass der Pestkeim eine längere heisse Zeit in der Regel nicht erträgt, ist in Egypten schon früher häufig gemacht worden. Experimentell wurde festgestellt, dass der Pestbacillus, wenn er auf Deckgläschen in Reinkultur aufgetragen und der Sonne bei einer Temperatur von 42° C. 4 Stunden ausgesetzt war, kein Wachsthum mehr in Bouillon zeigte. Reinkulturen, die auf Deckgläschen aufgestrichen und einer Zimmertemperatur von 29—31° C. ausgesetzt waren, ergaben nach $4\frac{1}{2}$ Tagen kein Wachsthum mehr in Bouillon. Es geht aus diesen Versuchen hervor, dass der Pestbacillus gegen Austrocknung und Hitze sehr empfindlich ist. Im Exsiccator zeigte sich der Bacillus unter denselben Verhältnissen nach 3 Stunden nicht mehr lebensfähig.

[1]) Les Missions catholiques. Tome dix-huitième 1886. p. 555 u. 573 ff.

Die Frage, wodurch der Pestkeim nach Hongkong eingeschleppt worden ist, lässt sich schwer beantworten. Jedenfalls kann darüber kein Zweifel mehr herrschen, dass er von Kanton oder Pakhoi aus nur auf dem Verkehrswege durch Schiffe eingeschleppt ist; denn durch die Luft kann der Keim einen so weiten Weg nicht zurücklegen. Als Träger der Keime sind zu nennen in erster Linie der an Pest erkrankte Mensch selbst, ferner die durch Buboneneiter, Koth, Urin und Auswurf beschmutzten Kleidungsstücke u.s.w., dann Thiere wie Ratten, Schweine u. s. w., die von Pestorten stammen. Die ersten beiden Arten der Uebertragung der Pest von einem Orte zum anderen sind wohl die gewöhnlichsten und nicht schwer zu verstehen, da man die Pestbacillen in den Fäces, im Buboneneiter, Urin und Auswurf und in den mit Koth und Urin beschmutzten Kleidungsstücken nachweisen kann. Es gelang mir häufig aus den von Koth und Urin beschmutzten Kleidungsstücken und Bettzeug der Pestkranken Pestbacillen herauszuzüchten. Steril gemachte Leinewandstücke, die mit einer Bouillonkultur von Pestbacillen getränkt und in Petri'schen Schalen aufbewahrt wurden, zeigten noch nach 4 Wochen auf Agarplatten Wachsthum von Pestbacillen.

Dass Thiere wie Mäuse, Ratten und Schweine auch Träger von Pestkeimen von einem Orte zum anderen werden können, ist nicht von der Hand zu weisen. Wenn man die Berichte von Aerzten oder Missionaren in China über kleinere oder grössere Pestepidemien im Inneren von China, z. B. über die Provinz Jünnan, oder an der Küste, z. B. über Pakhoi, liest, so erwähnen sie stets, dass entweder zugleich mit oder vor dem Ausbruch der Pest unter den Menschen eine grosse Sterblichkeit unter den Mäusen, Ratten, Schweinen und Rindern aufgetreten sei. Auch Hunde und Hühner seien oft gestorben. In Hongkong starben sowohl 1894 als 1896 Ratten in grosser Zahl, zumal in den Häusern, wo Pestfälle vorkamen. Mäuse, Ratten und Schweine, welche sich mit dem Pestbacillus inficiren lassen, werden überall hin verbreitet und können daher gesunde Gegenden inficiren. Anfang August 1896 kamen auf zwei Dampfern, die von der Insel Hainan bezw. von Pakhoi, wo Pest seit Jahren endemisch ist und herrschte, Schweine nach Hongkong brachten, zahlreiche Todesfälle unter den Schweinen vor. Auch an Land in Hongkong starben noch viele der Thiere. Die Sektion der Kadaver der Thiere ergab dieselben Befunde wie bei den mit Pestorganen inficirten Schweinen und zwar vornehmlich in den Eingeweiden. Es wurde aus dem Blute und aus den Drüsen der Eingeweide ein Bacillus herausgezüchtet, der sich von dem beim Menschen gefundenen Pestbacillus nicht unterschied, Mäuse, Ratten, Meerschweine und Kaninchen durch subkutane Impfung tödtete und dieselben pathologischen Veränderungen hervorrief wie der Pestbacillus. Dies ist insofern von Wichtigkeit, als die Chinesen eine besondere Vorliebe für Schweinefleisch haben und deshalb viel Schweinezucht treiben. Auch Fliegen sind als Träger des Krankheitskeimes zu nennen.

Der Pestkeim kann demnach durch den kranken Menschen sowohl als auch durch Gegenstände, die von ihm kommen und mit ihm in Berührung gekommen sind, sowie durch Thiere, namentlich Mäuse und Ratten, verschleppt werden.



Auf trockenen Gegenständen wird sich der Pestkeim nicht lange halten können, da er der Austrocknung nicht Widerstand zu leisten vermag.

Einen besonders günstigen Boden für sein Gedeihen und Fortkommen findet dagegen der Pestkeim, wie alle Infektionskeime, an feuchten, warmen, dumpfen und schmutzigen Orten, wie dies ihm in Hongkong genügend in den zuvor beschriebenen Stadttheilen geboten wurde.

Für die Uebertragung der so vorhandenen Keime auf den Menschen ergaben sich in Hongkong die günstigsten Bedingungen durch die dichte Anhäufung der unreinlichsten Menschen und den innigen Verkehr derselben miteinander.

Es fragt sich nun, auf welchem Wege die Keime in den Körper gelangen können.

Da ist zuerst zu erwähnen, was in vielen Pestepidemien und auch in Hongkong im Jahre 1894 und 1896 beobachtet worden ist, dass von den Aerzten und dem Wärterpersonale, welche mit der Behandlung der Kranken zu thun hatten, und von den Leuten, welche die Leichen transportirten und begruben, nur sehr wenige befallen wurden. Im Jahre 1894 erkrankten nur 3 japanische Aerzte, 1 italienische Schwester, 1 chinesische Krankenwärterin und 1 chinesischer Krankenwärter und von 300 englischen Soldaten, welche die Desinfektion der inficirten Häuser vornahmen, nur 10. Von einem Pflege- und Wärterpersonal von 30 Personen im Pesthospitale erkrankten 1896 eine englische Schwester und starben 3 Chinesen, von denen einer die Desinfektion der Wäsche zu besorgen hatte. Von dem sonstigen Personal, welches zur Inspicirung und Desinfektion der Häuser und zum Fortschaffen der Kranken und Leichen zum Pesthospitale 1896 angestellt war, starben nur 1 englischer Polizeiinspektor vom Sanitary Board und 2 Chinesen, welche bei der Häuserreinigung thätig waren. Von den englischen Soldaten, welche zur Desinficirung der Häuser herbeigezogen wurden, erkrankte 1896 Niemand. Es ergiebt sich mithin, dass die Berührung von Pestkranken, sowie von Pestleichen nicht gefährlich ist, wenn man darauf achtet, sich nicht mit den Entleerungen der Kranken zu beschmutzen und sich stets sorgfältig die Hände desinficirt. Auch das geht aus den eben geschilderten Thatsachen hervor, dass der Pestkeim wohl nicht in der Luft vorhanden ist und durch die Athmung aufgenommen wird, denn sonst hätte die grösste Anzahl der zur Pflege der Kranken und zur Desinfektion und Inspicirung der Häuser verwandten Leute, welche 1896 etwa 150 betrug, sich inficiren müssen. Gegen die Aufnahme des Pestkeimes durch die Luft spricht auch die Thatsache, dass der Bacillus ein Austrocknen nicht erträgt und somit in Staubform nicht in die Luft gelangen kann. Ich selbst habe den Pestbacillus in der Luft trotz mehrfach angestellter Versuche nie nachweisen können. Ausserdem sprechen die klinischen und pathologisch-anatomischen Befunde gegen eine primäre Aufnahme der Bacillen durch die Athemwege.

Eine Aufnahme des Keimes durch Uebertragung von Person zu Person bei ungenügenden Vorsichtsmaassregeln einerseits, sowie durch inficirte Gegenstände aller Art andererseits ist indess sicher durch die Haut und durch den Verdauungskanal möglich.

Was die Infektion durch die Haut anbetrifft, so sind aus der Epidemie

von 1894 2 sichere Fälle dafür bekannt geworden, welche japanische Aerzte betrafen; dieselben inficirten sich bei Obduktionen, erkrankten wenige Tage darauf an Pest mit Bubonen in der Achselhöhle und Lymphangoitis am Arme, welche von kleinen entzündeten Wunden an den Fingern ausging.

Bei der Epidemie im Jahre 1896 waren nur selten an den Gliedmaassen, wo sich Bubonen ausbildeten, Wunden zu bemerken. Nur 2mal wurden kleine entzündlich geröthete Wunden an einer Hand, bezw. an einem Oberarm, mit von dort ausgehender Lymphangoitis und Bubonenausbildung in der Achselhöhle gesehen.

Nach meinen Beobachtungen scheint die Infektion von der Haut aus nicht häufig zu sein; denn einmal erscheinen die Bubonen in den allermeisten Fällen erst 2—3 Tage nach Ausbildung der schwersten Symptome und andererseits müsste man viel häufiger Lokalaffektionen auf der Haut sehen, zumal der Pestbacillus bei Thieren, die subkutan geimpft werden, um die Impfstellen herum meist sehr starke Entzündungen mit blutig sulzigem Exsudat erzeugt. Für eine Aufnahme des Keimes durch die Haut spricht anscheinend der Umstand, dass die meisten Bubonen in der Inguinalgegend ihren Sitz hatten und barfussgehende Chinesen betrafen. Allein wenn man die Fälle, welche unter den Europäern 1894 und 1896 vorkamen, betrachtet, so ergiebt sich, dass die Europäer, obwohl sie nicht barfuss gingen, doch in der Mehrzahl Bubonen in der Leistengegend bekamen. Zudem müssten Achselbubonen ebenso häufig vorkommen, da die Hände mindestens ebenso viel der Beschmutzung mit dem Pestkeime ausgesetzt sind durch Berührung von inficirten Gegenständen. Von den im Jahre 1894 zur Desinficirung der Häuser verwandten 300 englischen Soldaten, welche Schuhe und Strümpfe trugen, erkrankten 10 und zwar fast sämmtlich mit Inguinalbubonen, trotzdem ihre Hände bei der Ausräumung der Pesthäuser mit dem grössten Schmutz in Berührung kamen. Im Jahre 1896 erkrankte im Pesthospitale ein chinesischer Waschmann, welcher die Wäsche und das Bettzeug der Pestkranken zu desinficiren hatte und dabei täglich mit den Händen die beschmutzten Gegenstände anfasste, an Pest mit Ausbildung doppelseitiger Leistenbubonen, aber ohne Achselbubonen. 2 chinesische Krankenwärter des Pesthospitales und 1 Chinese, der beim Desinficiren der Häuser half, starben an Pest, ohne dass es zur Ausbildung von Bubonen gekommen war. Von denjenigen Leuten (Chinesen), welche täglich zahlreiche, mit den schmutzigsten Kleidungsstücken versehene Pestleichen anfassten und transportirten, erkrankte nachweislich Niemand an Pest. Aus allen diesen Thatsachen geht hervor, dass der Pestkeim durch die unverletzte Haut nicht leicht in den Körper einzudringen vermag, und dass er, wenn er durch nicht sichtbare Wunden eindringt, nur sehr selten Lokalaffektionen hervorruft, was mit dem Thierexperiment und den sicheren, durch kleine Wunden erfolgten Infektionsfällen nicht übereinstimmt.

Am häufigsten scheint der Pestbacillus vom Darmtraktus aus in den Körper einzudringen. Dies beweisen einmal die Thierversuche und dann diejenigen Fälle, bei denen sowohl während des Krankheitsverlaufes als auch bei der Sektion die hauptsächlichsten Veränderungen im Magen, im Darme, in den Mesenterialdrüsen und sonstigen Unterleibsorganen zu finden waren. Dazu



kommt noch, dass die Pestbacillen häufig in den Fäces gefunden wurden, die Darmfollikel und Mesenterialdrüsen in nahezu allen Fällen geschwollen waren, und die Bubonen sich erst entwickelten, nachdem die schwersten Krankheitssymptome bereits vorhanden waren. Die Ausbildung der Bubonen kann dabei möglicherweise durch eine sekundäre Einwanderung von Staphylokokken und Streptokokken beschleunigt werden. Experimentelle Untersuchungen ergaben, dass sich Pestbacillen in $^1/_2$ proc. Salzsäurelösung bis zu 2 Tagen lebensfähig erhielten. Es ist daher anzunehmen, dass dieselben durch die Magensäure nicht so leicht abgetödtet werden. Die Pestbacillen müssen dann sicherlich durch Nahrungs- und Genussmittel in den Magen gelangen können. Nach dieser Richtung hin angestellte Versuche ergaben, dass sich die Pestbacillen auf gekochtem Schweinefleisch, so lange es nicht in Fäulniss übergegangen war, 3 Tage lang, auf gesalzenen Fischen, einer Hauptnahrungsquelle für die Chinesen, 4 Tage lang, auf der feuchten Schale und dem Fleische von Aepfeln 3—4 Tage lang, auf Bananen und Tomaten 2—3 Tage lang und auf der trockenen Schale von Rüben 1—2 Tage lang lebensfähig erhielten. In destillirtem Wasser konnten die Pestbacillen 20 Tage lang, im Leitungswasser und in Brunnenwasser (200 ccm wurden mit $^1/_2$ Agarkultur versetzt) 16 Tage lang, in Seewasser (200 ccm wurden mit $^1/_2$ Agarkultur versetzt) 6 Tage lang nachgewiesen werden. In dem Flecken Jaumati bei Kowloon, wo im Juni die Pest stark herrschte, gelang es mir in einem von 3 offenen Brunnen, aus denen die Leute Wasser schöpften, Pestbacillen nachzuweisen. Der inficirte Brunnen lag sehr tief, so dass das Wasser desselben bis zum Rande des Brunnens reichte und von allen Seiten Verunreinigungen durch zufliessendes Oberflächenwasser erhielt. Dazu wuschen häufig die Leute ihre Hände, Füsse und Kleidungstücke darin. Die anderen beiden Brunnen lagen auf Anhöhen und waren den Verunreinigungen dadurch weniger ausgesetzt, dass einmal Oberflächenwasser in sie nicht einfliessen konnte und andererseits das Wasser 4 m unterhalb der Brunnenöffnung stand. Wenn nun die Chinesen im Allgemeinen auch nur gekochtes Wasser zum Trinken benutzen, so ist eine Infektion durch die mit verunreinigtem Wasser gereinigten Trink- und Essgefässe und sonstigen Gegenstände sehr gut möglich.

Eine Infektion von Fluss- und Hafenwasser durch Schmutzwasserkanäle, welche Pestbacillen mit sich führen, und durch die Schiffsbevölkerung erscheint äusserst wahrscheinlich. Im Hafen von Hongkong erkrankten von der Schiffsbevölkerung von Januar bis September 1896 verhältnissmässig ebensoviele Personen an der Pest wie an Land. Es gelang mir nicht, in dem Hafenwasser von Hongkong, welches einem steten Wechsel durch starke Ebbe und Fluth ausgesetzt ist, den Pestbacillus aufzufinden. Es ist indessen denkbar, dass gerade nahe den Ufern, wo die Böte bei Ebbe häufig trocken fallen und sogenannte todte Winkel vorhanden sind, durch Verunreinigungen mit Schmutzwässern von Land oder von den Böten, sich stellenweise Brutstätten von Keimen gebildet hatten, welche von dort aus wieder zurück auf die Böte gelangten. Ausserdem entnahm eine grosse Menge chinesischer Böte ihr Süsswasser einem kleinen, etwa 4 m breiten Bache, der durch das chinesische Dorf Lai-Chi-Cock, in der Nähe von Jaumati gelegen, fliesst und mit dem Pest-

bacillus inficirt sein konnte, da in dem Dorfe viel Pestfälle vorkamen und die Bevölkerung diesen Bach zum Reinigen von Zeug, Wäsche und Hausgeräth aller Art benutzte.

Eine Ausbreitung des Pestbacillus durch die Wasserleitungen in Hongkong ist mit Bestimmtheit ausgeschlossen, da sowohl Chinesen als auch Europäer dasselbe Leitungswasser zur Verfügung haben, und unter den letzteren nur 16 Erkrankungsfälle vorkamen.

Für die Aufnahme des Pestbacillus durch Nahrungs- und Genussmittel spricht auch die Thatsache, dass häufig in einem Hause nur die Mitglieder einer Familie erkrankten, während die übrigen Bewohner gesund blieben. Zudem ist in China das Feilbieten und Kaufen von Speisen und Früchten aller Art auf den Strassen, namentlich unter der ärmeren Bevölkerung äusserst verbreitet und bietet wegen der grenzenlosen Unsauberkeit, die in den Verkaufsläden oder den sonstigen Verkaufsstellen herrscht, eine grosse Gefahr für die Verbreitung von Infektionskrankheiten.

VIII. Die Abwehr und Schutzmassregeln gegen die Pest.

Zunächst sollen die Maassregeln angegeben werden, die bei Ausbruch der Pest in Hongkong im Jahre 1896 angeordnet wurden. Die Kolonie Hongkong besitzt ein Departement für Sanitätsangelegenheiten (Sanitary Board), und ist in 13 Gesundheitsdistrikte eingetheilt, von denen 9 einschliesslich des Hafengebietes auf die Stadt Victoria entfallen und die anderen 4 durch die Distrikte Kowloon, Schaukiwan, Aberdeen und Stanley gebildet werden. In jedem Distrikte wurde ein Polizeiinspektor, dem englische und chinesische Polizisten beigegeben waren, angestellt zur Untersuchung der chinesischen Häuser in Bezug auf Kranke und Leichen. Die Kranken und Leichen der chinesischen Bevölkerung von der Insel Hongkong wurden nach dem unter Aufsicht des Gouvernements stehenden chinesischen Hospitale in der Stadt Victoria (Tung-Wah-Hospital) gebracht, wo jeden Morgen und jeden Abend die Besichtigung der eingelieferten Kranken und Leichen vorgenommen wurde. Sämmtliche Pestkranken sowie Pestverdächtigen und sämmtliche Pestleichen wurden von dort ins Pesthospital (Kennedy-Town Hospital) gebracht. Die Kranken anderer Stationen wurden direkt ins Pesthospital gesandt nach vorhergegangener ärztlicher Untersuchung. Auf dem Festland, d. h. im Kowloon-Distrikt, wurden die aufgefundenen Leichen in einer Baracke untergebracht. Die Pestleichen wurden von dort täglich nach Besichtigung mit einem Dampfer in Särgen direkt nach dem Pesthospital auf die Insel Hongkong gebracht. Pestkranke und Pestverdächtige wurden von dem Festlande zu jeder Zeit durch einen Dampfer ins Pesthospital transportirt.

Ueber die Anzahl der ins Pesthospital eingelieferten Pestkranken und Pestleichen, sowie deren Wohn- oder Fundort wurde täglich dem Gouvernement und dem Sanitäts-Departement vom Pesthospitale Nachricht gegeben.

Vom Sanitäts-Departement wurden dann unter Leitung des demselben zugetheilten Arztes die Häuser, in denen Pest vorgekommen war, desinficirt. Die Bewohner wurden in der Zwischenzeit in Baracken untergebracht, die in verschiedenen Stadttheilen errichtet waren. Die Desinfektion bestand in Aus-



räumung der Häuser, Verbrennen aller werthlosen Gegenstände, Anstreichen der Wände und Fussböden mit Kalkmilch, Abwaschen der Möbel mit 5 proc. Karbolsäurelösung und Desinfektion von Kleidungsstücken u. s. w. im Dampfdesinfektionsapparat. 10 Tage nach gehöriger Desinficirung und Lüftung der Häuser wurde den Bewohnern wieder erlaubt zurückzukehren.

Die Pestleichen wurden auf einem besonderen in der Nähe des Pesthospitales an einem Bergabhange gelegenen Kirchhofe in Särgen, die mit Kalk bestreut wurden, bestattet.

Während für die Unterdrückung der Pest durch strenge Beaufsichtigung und Desinficirung der Häuser an Land zweckmässige Maassnahmen getroffen waren, war für die Beaufsichtigung des Schiffsverkehres zu wenig gesorgt.

In erster Linie bedurfte der Verkehr mit Kanton, wo im Mai und Juni die Pest ebenfalls stark herrschte, einer besseren Aufsicht. Ferner wurde dadurch, dass pestkranke Chinesen die Kolonie verlassen durften, die Verschleppung des Pestkeimes in andere Gegenden sehr begünstigt. Wie sehr gerade der Schiffsverkehr die Pest verbreiten kann, wurde im Juni und Juli häufig dadurch festgestellt, dass Dampfer, welche von anderen Häfen, zumal von Singapore und auch von Saigon kamen, Pestfälle an Bord hatten. Seit Oktober 1896, wo diese Zeilen geschrieben werden, herrscht in Bombay und Kalkutta, Hafenstädten Indiens, die mit Hongkong in lebhaftem Verkehr stehen, die Pest und die vielfach herrschende Meinung, dass diese Städte den Pestkeim von Hongkong eingeschleppt erhielten, erscheint nicht ungerechtfertigt.

Nach den in der Pestepidemie von Hongkong während des Jahres 1896 gemachten und zuvor geschilderten Erfahrungen sind zur Abwehr und Bekämpfung der Pest im Allgemeinen folgende Maassnahmen zu treffen.

a) Staatliche.

Die wirksamste staatliche Prophylaxe gegen die Pest wird durch eine Verhinderung der Einschleppung des Pestkeimes geleistet. Diese Prophylaxe ist durch eine strenge Ueberwachung des Verkehres wie bei der Cholera zu handhaben. Die aus den verseuchten Gegenden mit Pest oder Pestverdacht eintreffenden Personen sind bis zu ihrer Genesung zu isoliren bezw. zu überwachen und ihre Dejektionen u. s. w. unschädlich zu machen. Durch diese Maassnahmen wird sicherlich, wie es sich bereits bei der Cholera erwiesen hat, der Ausstreuung des Pestgiftes Einhalt gethan. Im Allgemeinen wird die Ueberwachung verdächtiger Personen nach den Erfahrungen von 1894 und 1896 sich auf 7 bis 9 Tage beschränken können. Es ist jedoch, wie später noch dargelegt werden wird, eine Inkubationszeit von 15 Tagen bei der Pest möglich. Am meisten bedürfen der staatlichen Aufsicht solche Herbergen und Quartiere, welche durch eine starke Anhäufung vieler unter den ungünstigsten socialen Verhältnissen lebender Menschen in hygienischer Hinsicht stark gefährdet sind.

Die gleiche Aufsicht wie die Pestkranken und die pestverdächtigen Personen muss, wie die Epidemie von 1896 so oft gezeigt hat, den aus pestverdächtigen Häfen kommenden Schiffen, ihren Passagieren und ihrer Ladung entgegengebracht werden. Dabei wird in erster Linie als Regel zu gelten

haben, dass ein aus einem pestverdächtigen Hafen kommendes Schiff, welches völlig frei von Pest geblieben ist, zum Verkehr zugelassen wird, dass hingegen ein Schiff, welches Pestfälle auf der Reise gehabt hat, je nach dem Ermessen der Sanitätsbehörden des Ankunftshafen beaufsichtigt und desinficirt wird. Die Ladung der Schiffe wird nur insofern eine Gefahr für die Einschleppung der Pest bieten, als es sich um feuchte inficirte Gegenstände wie Wäsche und Kleidungsstücke von Pestkranken handelt. Trockene Gegenstände dürften kaum zur Verschleppung der Seuche Anlass geben.

Als gefährlich muss ebenso wie bei der Cholera so auch bei der Pest das Wasser betrachtet werden, welches aus inficirten Häfen kommt, sei es Trinkwasser, sei es Ballastwasser. Dass das Wasser durch Dejektionen oder durch beschmutzte Wäschestücke u. s. w. mit Pestbacillen verunreinigt werden kann, haben die zahlreichen Erkrankungen auf den Böten im Hafen von Hongkong und der Nachweis von Pestbacillen im Brunnenwasser geliefert, wenngleich der Nachweis von Pestbacillen in fliessenden Gewässern nicht gelungen ist.

Ferner hat die staatliche Prophylaxe darauf ihr Augenmerk zu richten, dass der Verbreitung der Pestkeime bei konstatirten Fällen Einhalt gethan wird. Es sind die Pestkranken in einem besonders zu diesem Zwecke eingerichteten Krankenhause zu isoliren und die Fäkalien, der Urin und der Auswurf der Kranken zu vernichten. Auch die mit den Kranken in Berührung gekommenen Gegenstände, wie Geschirr, Bett und Kleidung sind vor dem Uebergang derselben in den Verkehr zu desinficiren.

Die Desinfektion des Geschirres erfolgt am besten durch Auskochen. Wie Versuche mit Reinkulturen von Pestbacillen ergeben haben, tödtet dieselben eine Temperatur von 58° C. in einer Stunde, eine Temperatur von 80° C. in 20 Minuten und eine Temperatur von 100° C. innerhalb 10 Minuten.

Die Desinfektion der Fäkalien, des Urins und des Auswurfes geschieht am besten eine Stunde lang in einer Lösung von Kreolin, Karbol oder Kalkmilch, sodass die Gesammtlösung 5proc. ist. Versuche ergaben, dass eine 5proc. Kreolin- oder Karbolsäurelösung nach 5 Minuten und eine 5proc. Lösung von Kalkmilch nach 10 Minuten Reinkulturen von Pestbacillen an Seidenfäden abtödteten.

Leinene Wäsche wird am besten in 3—5proc. Karbol- oder Kreolinlösung gelegt und in derselben 2—3 Stunden aufbewahrt.

Betten und Kleidungsstücke werden am besten dem strömenden Wasserdampf bei 100° C. ½ Stunde lang ausgesetzt.

Die von den Kranken benutzten Zimmer oder Häuser werden am besten folgendermaassen desinficirt:

Alle beweglichen Gegenstände werden aus denselben entfernt und je nach ihrer Beschaffenheit entweder mit 5proc. Kreolin- oder Karbol- oder mit heisser Seifenlösung oder im Dampfdesinfektionsapparat desinficirt.

Wände und Fussböden des geräumten Zimmers oder Hauses werden, so weit angängig, mit Kalkmilch (1 Theil zerkleinerter reiner gebrannter Kalk, sogen. Fettkalk, wird mit 4 Theilen Wasser versetzt) angetüncht. Dieser Anstrich muss nach 3 Stunden erneuert werden. Nach dem Trocknen des letzten

Anstrichs kann alles wieder feucht abgescheuert werden. Die Wände können auch mit trockenem Brote abgerieben und die Fussböden mit 5proc. Kreolin- oder Karbollösung abgewaschen werden. Nach der Desinfektion bleibt das Zimmer am besten 3 Tage unter Heizung unbenutzt stehen.

Werthlose Gegenstände, welche mit den Kranken in Berührung gekommen sind, werden am besten verbrannt. Es ist dabei zu beachten, dass die zu verbrennenden Gegenstände nicht weit transportirt werden und so eine Verschleppung des Pestkeimes stattfindet.

Das Pflegepersonal Pestkranker darf im Krankenzimmer keine Speisen oder Getränke zu sich nehmen, muss vor dem Eintritt in den Verkehr und zum Essen die beschmutzten Kleider ablegen, Hände und Gesicht gründlich desinficiren.

Ist die Pest in einem Hause ausgebrochen, das dem Handel mit Genuss- und Nahrungsmitteln dient, so ist dieser Betrieb zu untersagen.

Pestleichen dürfen nicht in dem Sterbehause bis zu ihrer Bestattung verbleiben, sondern sind in feuchten Tüchern, die mit 1 proc. Sublimat- oder 5 proc. Karbol- oder Kreolinlösung getränkt sind, in eine Leichenhalle zu transportiren. Der Sarg ist am Boden mit Kalk, Torf oder Sägemehl zu bestreuen.

Bei jedem Pestfalle muss nach der Quelle der Infektion gesucht und diese unschädlich gemacht werden. Aus diesem Grunde ist eine Beaufsichtigung aller Häuser, in denen Pest vorgekommen ist oder die pestverdächtig sind. ein dringendes Erforderniss. Die Häuser bedürfen dabei einer gründlichen Desinfektion und Prüfung ihrer hygienischen Verhältnisse in Bezug auf Aborte und deren Leitung, Brunnenanlagen und Wasserversorgung. Auch die öffentlichen Aborte bedürfen wegen ihrer Verunreinigungen einer regelrechten Aufsicht und Desinficirung. Die Aborte sind am besten in folgender Weise zu desinficiren: Etwaiger Inhalt des Klosets ist mit Kalkmilch gründlich zu vermischen und kann dann nach 1—2 Stunden entfernt werden. Das Aufnahmebecken für die Exkremente sowie das Abflussrohr werden mit Kalkmilch angestrichen. Die Wände und der Fussboden des Klosetraumes und das Sitzbrett werden mit Kalkmilch angetüncht oder mit 5 proc. Kreolin- oder Karbollösung gründlich abgewaschen und nach 4—5 Stunden mit Wasser abgespült.

Offene Brunnen, die den Verunreinigungen von oben und von den Seiten ausgesetzt sind, sind zu schliessen.

Auch die prophylaktische Ueberwachung des Verkehres mit Nahrungs- und Genussmitteln ist vom Staate auszuführen. Verdorbene oder verdächtige Nahrungsmittel müssen vernichtet werden. Der Handel mit Milch und die Verfälschung derselben mit Wasser bedarf einer strengen Kontrole.

Ganz besondere Aufsicht erfordert die Wasserversorgung.

Vor dem Trinken von unfiltrirtem Fluss- und Hafenwasser ist zu warnen. Am besten ist es, wenn nur gekochtes Wasser zum Trinken verwandt wird, da selbst filtrirtes Wasser in Epidemienzeiten nicht als ganz einwandsfrei angesehen werden kann.

Die Inficirung des Fluss- und Hafenwassers muss durch Kontrolle der

Schiffe und ihrer Bewohner möglichst verhindert werden. Zu gleicher Zeit muss auch darauf aufmerksam gemacht werden, dass Aborte und Siele, die ihren Inhalt frei in Flüsse u. s. w. entleeren, dieselben inficiren können.

Da der Pestkeim namentlich an Orten, wo viele Menschen dicht beisammen wohnen, rasch von Person zu Person übertragen wird, so ist eine Ansammlung von vielen Menschen auf Messen und Märkten zu verhindern. Die übermässige Anhäufung von Menschen in engen Räumen ist nicht zu gestatten. Für genügende Licht- und Luftzufuhr in den Strassen und in den Häusern ist durch gesetzliche Maassnahmen zu sorgen.

Die Desinfektion von Schiffen wird sich namentlich auf die von den Pestkranken benutzten Räume, auf die Aborte und den Bilgeraum zu erstrecken haben.

Eine vollständige Aufklärung des Publikums über das Wesen der Pest und ihre Verbreitungsweise durch den Stuhlgang, Urin und Auswurf und durch Unreinlichkeit ist anzustreben.

b) Die individuellen Vorsichtsmaassregeln bei der Pest.

Die individuellen Vorsichtsmaassregeln bei der Pest bestehen einmal in der Vorsorge, dass keine Pestbacillen durch verunreinigte Hautwunden oder durch verunreinigte Nahrungs- und Genussmittel in den Körper gelangen und dann in einer regelmässigen Lebensweise ohne Excesse im Essen und Trinken.

Bezüglich der ersten Punkte ist auf eine stetige Reinigung des Körpers durch Bäder sowie häufiges Waschen der Hände und auf Reinhaltung der geringsten Wunden zu sehen; ferner sind Speisen und Getränke nur in gekochtem oder völlig einwandsfreiem Zustande zu nehmen, sowie das für die Speisen benutzte Geschirr durch Waschen mit einwandfreiem oder gekochtem Wasser vor der Infektion zu bewahren.

Der Besuch von fremden und insbesondere von verdächtigen Aborten ist zu vermeiden. Auf den Besuch von Orten und Häusern, in welchen sich Pest kranke oder Pestverdächtige befinden, ist zu verzichten.

IX. Inkubation.

Was die Inkubationszeit bei der Pest anbetrifft, so ergab sich im Jahre 1894, dass dieselbe bis zu 9 Tagen, meist jedoch nur 3—6 Tage betrug. Dasselbe wurde im Allgemeinen auch im Jahre 1896 beobachtet. Es war meist unmöglich, genaue Auskunft über die Art und die Zeit der Infektion von Chinesen zu erhalten. Bei einem Falle musste eine 15 tägige Inkubationszeit angenommen werden. Derselbe betraf einen Chinesen, welcher am 25. Mai 1896 gesund in das englische Gefängniss eingeliefert wurde, am 10. Juni plötzlich mit schweren typhösen Erscheinungen erkrankte und am 15. Juni an Pest starb. Im Blute wurden während des Krankheitsverlaufes Pestbacillen gefunden und die Obduktion ergab eine entzündliche Schwellung der beiderseitigen Leistendrüsen bis zur Grösse einer Haselnuss und eine Schwellung der Mesenterialdrüsen von der Grösse einer Bohne bis zur Grösse einer Haselnuss. In den Drüsen und in der Milz konnten durch das Kulturverfahren die



Pestbacillen nachgewiesen werden. Das betreffende Gefängniss war frei von Pest und blieb es auch später.

Aus den Erfahrungen der Pestepidemie von 1896 lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

Die Pest ist als eine specifische akute Infektionskrankheit anzusehen, welche sich charakterisirt durch ein fieberhaftes schweres Allgemeinleiden, durch entzündliche Schwellungen der inneren und äusseren Lymphdrüsen, durch Milztumor, durch parenchymatöse Störungen in Leber und Nieren und durch entzündliche Veränderungen in den Hirnhäuten, und welche hervorgerufen wird durch einen specifischen Bacillus.

Der Bacillus gelangt in den Körper durch Wunden der Haut oder durch die Schleimhäute des Verdauungstraktus.

Der Bacillus wird durch den Buboneneiter, den Koth, den Urin und den Auswurf aus dem Körper ausgeschieden, findet sein Fortkommen an feuchten, schmutzigen Orten und an Gegenständen, die mit Pestkranken in Berührung gekommen sind, und ist gegen Austrocknung sehr empfindlich.

Die Schutz- und Abwehrmaassregeln gegen die Pest bestehen wie bei der Cholera in Reinhaltung und Assanirung der Städte und Flüsse nach den allgemeinen hygienischen Grundsätzen und in der gewöhnlichen Fürsorge gegen die Infektion durch eine gute Körperpfege und durch die Beobachtung einer strengen gesundheitlichen Lebensweise, besonders in Bezug auf Nahrungs- und Genussmittel.

Die Immunisirung gegen den Vibrio der Cholera asiatica.

Zusammenfassendes Referat

von

Dr. Sobernheim,

Assistenten am hyg. Institut zu Halle a. S.

Fortsetzung aus No. 4 u. 5.

Nachprüfungen der Pfeiffer'schen Angaben haben allgemein deren Thatsächlichkeit bestätigt. Wie jedoch das von Pfeiffer entdeckte und studirte Phänomen zu erklären, welche Bedeutung ihm vor allen Dingen beizumessen sei, welche Kräfte also dem immunisirten Organismus zur Verfügung stehen, um sich der eingedrungenen Vibrionen in so rascher Weise zu entledigen, das sind Fragen, über welche die Ansichten weit auseinander gehen. Im Wesentlichen sind es zwei Hypothesen, welche gewöhnlich — wenn die Bezeichnungen auch nicht sehr zutreffend erscheinen — als „celluläre“ und „humorale“ einander gegenübergestellt werden. Während Metschnikoff die Lehre von der

Phagocytose auch für den Mechanismus der experimentellen Choleraimmunität als Erklärung herangezogen hat, ist man auf anderer Seite zu der Ueberzeugung gelangt, dass die Rolle der Phagocytose nur eine untergeordnete sein könne, und den Gewebssäften, insbesondere dem zellenfreien Blutserum immunisirter Thiere die Aufgabe der Bakterienvernichtung zufalle.

I. Pfeiffer'sche Hypothese. Als Grundgesetz gilt die Beobachtung, dass der Process der Vibrionenauflösung, wie er in der Bauchhöhle der Meerschweinchen mit Hülfe der Kapillarmethode zu verfolgen ist, auf die Mitwirkung des thierischen Organismus angewiesen ist, indem er nur hier in typischer und vollkommener Weise verläuft. Im Reagensglase zeigt hochwirksames Choleraserum bei Vermischung mit den hier in Betracht kommenden grossen Mengen von Choleravibrionen (1 Oese) zwar deutlich entwickelungshemmende Eigenschaften, welche dadurch ausgezeichnet sind, dass die Vibrionen sich anfangs zu wenig beweglichen Konglomeraten zusammenballen, dagegen sind ausgesprochen baktericide Effekte in der beschriebenen Form nur innerhalb des Thierkörpers zu erzielen. Man kann daher leicht Verdünnungen des Serums herstellen, welche im Reagensglase gegenüber den Choleravibrionen so gut wie wirkungslos sind, aber im Thierkörper noch die sicherste Reaktion geben. So übte z. B. ein von immunisirten Ziegen stammendes Choleraserum noch in einer Verdünnung von 1 : 15 000, d. h. in der Dosis von $^1/_{15}$ mg in der Bauchhöhle der Meerschweinchen energisch baktericide Wirkungen aus, indem es 2 mg virulentester Cholerakultur in Granula umwandelte und vernichtete, während das gleiche Serum im Reagensglase, selbst in weit stärkerer Koncentration (1 : 100), nur eine schwache Entwickelungshemmung, aber keine Abtödtung der Bakterien zur Folge hatte. Ja, Pfeiffer (78) fand ein Serum noch wirksam, das er mit Choleravibrionen vermischt und 24 Stunden bei 37° aufbewahrt hatte. Die Vibrionen waren hier zu üppiger Entwickelung gelangt, hatten eine starke Trübung und Häutchenbildung herbeibeigeführt und somit die bakterienfeindlichen Kräfte des Serums völlig erschöpft. Wurde nun die Mischung nach Zusatz einer weiteren Oese virulenter Cholerakultur einem Meerschweinchen intraperitoneal injicirt, so erfolgte die Vibrionenauflösung innerhalb 20 Minuten in der gewöhnlichen Weise. Auch durch einstündiges Erhitzen auf 60° wird, wie bereits erwähnt, die im Reagensglase nachweisbare bakterienfeindliche Wirkung des Serums vollkommen aufgehoben, sodass eingesäte Vibrionen sich ohne Weiteres zu entwickeln vermögen, und dennoch beweist auch in diesem Falle der Thierversuch, dass die specifischen Antikörper damit kaum geschädigt sind.

In den eben kurz angedeuteten Thatsachen erblickt Pfeiffer zunächst den Beweis, dass diejenigen Stoffe, welche innerhalb des Thierkörpers die Vibrionen zerstören, nicht präformirt in dem Choleraserum existiren, vielmehr lediglich Produkte des thierischen Organismus sein können. Es müssen, so schliesst er, unter dem Einfluss des Choleraserums, d. h. der darin enthaltenen specifischen Antikörper erst vom Thiere baktericide Substanzen — und zwar bei dem streng specifischen Charakter der Serumreaktion specifisch baktericide Substanzen — gebildet werden, welche zu dem Phänomen der Vibrionenauflösung führen.



Die höchst aktive Rolle, welche hiernach dem Thierkörper in der Verwerthung der specifischen Antikörper zufällt, macht es erklärlich, weshalb der Zustand des Versuchsthieres für den Erfolg der Reaktion von entscheidender Bedeutung ist, und Meerschweinchen, welche nach einer intraperitonealen Infektion schon Intoxikationserscheinungen erkennen lassen, selbst durch die stärksten Serumdosen nicht mehr zu retten sind. Hier werden zwar grosse Mengen von Antikörpern zugeführt, doch vermag der bereits unter der Giftwirkung stehende und in seiner Reaktionsfähigkeit stark geschwächte Organismus diesen Vortheil nicht mehr auszunutzen, die ihm gebotene Waffe nicht zu gebrauchen, nicht die Bildung specifisch baktericider Stoffe in ausreichendem Maasse zu leisten. In ähnlicher Weise werden von Pfeiffer jene Fälle aufgefasst, in denen hochimmune Thiere (Meerschweinchen) mitunter nach Injektion mässiger Choleradosen zu Grunde gehen. Es finden sich dann häufig bei der Sektion in der Peritonealhöhle lebende Vibrionen, mitunter in grösseren Mengen, obwohl das Blut des betreffenden Thieres bei Uebertragung auf andere Thiere noch intensiv baktericide Wirkungen auszulösen vermag. Durch Vergiftung oder Ermüdung sind derartige Thiere nach Pfeiffer's Ansicht ausser Stande gebracht, den reichen Vorrath an Antikörpern selbst in nutzbringender Weise zu verwerthen.

Während von anderer Seite die Vermuthung ausgesprochen wurde, dass die Antikörper des Serums den specifischen Reiz abgeben, auf welchen das Thier mit der Produktion baktericider Substanzen antwortet, ist die Pfeiffer'sche Hypothese geneigt, die Entstehung der letzteren durch eine Umwandelung der in dem Serum enthaltenen Antikörper zu erklären, die „specifisch baktericiden Substanzen als ein direktes Umwandelungsprodukt der im Serum enthaltenen, an sich nicht bakterientödtenden Antistoffe" aufzufassen. Pfeiffer stellt sich also vor, dass die Schutzstoffe gewissermaassen in zwei verschiedenen Modifikationen existiren, einer inaktiven Form, welche durch die äusserst resistenten Antikörper des Serums dargestellt wird, und in der labilen, aktiven Form der specifisch baktericiden Substanz. Ebenso wie der Organismus den Traubenzucker wegen seiner leichten Zersetzlichkeit in der schwerer angreifbaren Form des Glykogens aufspeichere und im Bedarfsfalle wieder zurückverwandele, solle der Thierkörper die bei der Immunisirung entstehenden Schutzstoffe zunächst in der resistenten, inaktiven Modifikation in seinen Geweben anhäufen und nur, wenn es erforderlich, in aktiv wirksame Elemente überführen. So finden wir in dem Blute immunisirter Thiere neben reichen Mengen der inaktiven Antikörper stets nur Spuren specifisch baktericider Substanzen. Die gerade vorhandene Menge der letzteren ist nach dem Gesagten für die Immunität des betreffenden Thieres insofern ohne erheblichen Werth. als dieselben aus dem Vorrath der Antikörper jederzeit neu ergänzt werden können. Ebenso verhält es sich bei passiv immunisirten Thieren. Hier werden mit dem Serum die Schutzstoffe dem Organismus wesentlich in der inaktiven Form zugeführt, um je nach Bedarf aktivirt zu werden.

Dass die Umwandlung der specifischen Antikörper in die baktericide Form in der That nur im Bedarfsfalle und in demjenigen

Verhältniss stattfindet, wie es zur Vernichtung der Vibrionen erforderlich ist, schliesst Pfeiffer vor Allem aus folgendem Versuch: Ein Meerschweinchen erhält eine Mischung von Choleraserum und Choleravibrionen intraperitoneal injicirt. Nach 20 Minuten ist der Process in der gewöhnlichen Weise abgelaufen, sodass in einem hängenden Tropfen, der von dem peritonitischen Exsudat angefertigt wird, nur noch Granula zu erblicken sind. Gleichzeitig kann festgestellt werden, dass ein Ueberschuss baktericider Substanzen in dem Exsudat nicht vorhanden ist, da ein Tröpfchen desselben bei Impfung mit Choleravibrionen und Beobachtung auf dem heizbaren Objekttisch keine Spur einer entwickelungshemmenden Wirkung zu erkennen giebt. Wird dem Thiere nun aber von Neuem eine Oese Choleravibrionen injicirt, so erfolgt in der Peritonealhöhle wieder energische Vibrionenauflösung. Das Exsudat enthält also, wie Pfeiffer schliesst, noch specifische Antikörper im Ueberschuss, die der Thierkörper aber erst nach dem Auftreten neuer Vibrionen durch Ueberführung in die baktericide Form ausnutzt.

Durch diese Umwandelungshypothese sucht Pfeiffer auch einer Wirkung der specifischen Antikörper gerecht zu werden, wie sie unter gewissen Bedingungen im Reagensglase zur Beobachtung zu bringen ist. Er zeigte, dass Choleraserum in einer Verdünnung, welche zunächst in vitro fast wirkungslos ist, auch hier, im Reagensglase nach der Injektion in die Bauchhöhle eines Meerschweinchens deutlich baktericide Eigenschaften gewinnt. Ein Tröpfchen des nach 20 Minuten entnommenen Peritonealinhalts lässt nach Impfung mit Choleravibrionen und Aufbewahrung im Brutschrank die sonst nur im Thierkörper beobachtete Umwandelung und Auflösung der Vibrionen erkennen. Der Process bleibt allerdings ein unvollkommener, indem es nach einiger Zeit wieder zu lebhafter Vermehrung der eingesäten Vibrionen kommt. In ähnlicher Weise sucht Pfeiffer (81) die später noch eingehender zu besprechenden Beobachtungen Bordet's (4), der nach Vermischung von Choleraserum mit frischer Peritoneallymphe normaler Thiere in vitro gleichfalls das beschriebene Phänomen auftreten sah, damit zu erklären, dass hier in der zugesetzten Lymphe kleine Mengen derjenigen Substanz dem Serum zugeführt werden, welche normaler Weise in dem Thierkörper vorhanden sind und die Entstehung der specifisch baktericiden Stoffe aus den Antikörpern des Serums bewirken.

Ueber den Ursprung und die chemische Natur der specifischen Antikörper, sowie über den Mechanismus ihrer Aktivirung innerhalb des Thierkörpers entwickelt die Pfeiffer'sche Hypothese ihre Ansichten in folgender Weise:

Die specifischen Choleraantikörper, welche wir im Blute immunisirter Thiere antreffen, sind ausschliesslich Produkte des Thierkörpers, der auf einen specifischen Giftreiz, wie ihn die intraperitoneale Injektion lebender oder todter Choleravibrionen zur Folge hat, mit der Produktion specifischer Schutzstoffe reagirt. Jene andere Vorstellung, welcher zuerst ganz allgemein von Buchner (9), dann speciell für die Cholera von C. Fraenkel und Verf. (23) Ausdruck verliehen wurde, dass nämlich die Antikörper auf bakteriellen Ursprung zurückzuführen seien und unter dem Einfluss der Zellthätigkeit des



Organismus aus Bestandtheilen der Bakterienzelle gebildet würden, weist Pfeiffer mit Entschiedenheit zurück. Er stützt sich dabei ganz besonders auf die Thatsache, dass frühestens 5—8 Tage nach der Einverleibung der Choleragiftstoffe die ersten Andeutungen specifischer Blutveränderung nachweisbar werden, sowie auf die durch Kolle's (61) Untersuchungen aufgedeckten erheblichen Differenzen, welche zwischen der Menge der zugeführten Bakterien und derjenigen der sich bildenden Schutzstoffe bestehen.

In langwierigen, gemeinschaftlich ausgeführten Untersuchungen erbrachten Pfeiffer und Proskauer (87) den Beweis, dass die Antikörper des Choleraserums unmöglich zu den Eiweissstoffen oder Nukleinen gezählt werden können, dagegen eine weitgehende Uebereinstimmung mit der Gruppe der Fermente aufweisen, sodass Pfeiffer die Choleraschutzstoffe geradezu als Fermente bezeichnet wissen will. Die allgemein bestätigte Widerstandsfähigkeit der Antikörper gegen erhöhte Temperaturen (mehrstündiges Erhitzen auf 60°), gegen Frost, Fäulniss und sonstige Schädigungen wird zu Gunsten der eben erwähnten Auffassung gedeutet. Die Fermente Pfeiffer's geben jedoch eine den bisher bekannten Arten der Fermente fremde Eigenschaft darin zu erkennen, dass sie nur auf ein ganz bestimmtes Bakterienprotoplasma zu wirken vermögen, und würden sich somit als „specifische Fermente" charakterisiren. Die weitere Annahme, dass dieselben in zwei verschiedenen Modifikationen, einer aktiven und einer inaktiven existiren, würde in dem bereits früher erwähnten Verhältniss des Traubenzuckers zum Glykogen ein physiologisches Analogon finden. Ebenso wie bei den letztgenannten Substanzen die Ueberführung aus der einen Form in die andere wiederum unter dem Einfluss von Fermentwirkungeu vor sich geht, stellt sich Pfeiffer (81) den Umwandelungsprocess seiner specifischen Fermente vor. Es sollen aus den resistenten inaktiven Fermentstoffen des Serums durch eine von gewissen Zellen des Thierkörpers ausgehende Fermentwirkung die specifisch baktericiden Substanzen gebildet werden. Also zwei verschiedene Fermentarten wären zum Eintritt der Immunität erforderlich: Einmal die specifischen Fermente des Blutes und zweitens ein Ferment, welches die letzteren erst in die brauchbare, aktive Form überzuführen hat und auf den durch die Infektion gesetzten Reiz hin von den Körperzellen geliefert wird. Welche Zellen hierbei in erster Linie betheiligt sind, möchte Pfeiffer vorläufig unentschieden lassen. Er neigt dazu, den Endothelien des Peritoneums eine wichtige Rolle beizumessen, und glaubt nach seinen Erfahrungen andererseits den Einfluss der Leukocyten als einen untergeordneten ganz oder fast völlig ausschliessen zu dürfen.

Die Pfeiffer'sche Hypothese ist nicht unangefochten geblieben. Auf die verschiedenen Einwände, welche sowohl gegen die Deutung des bekannten Phänomens wie gegen die Thatsächlichkeit gewisser Beobachtungen erhoben worden sind, soll hier nicht im Zusammenhang eingegangen werden. Dieselben werden im Einzelnen an geeigneter Stelle Berücksichtigung finden.

II. Metschnikoff's Hypothese. An der Ueberzeugung, dass auch bei der Choleraimmunität bestimmte zellige Elemente des Thierkörpers den entscheidenden Kampf mit den eingedrungenen Bakterien aufzunehmen haben,



hält Metschnikoff (69) selbst gegenüber der Thatsache fest, dass man durch das Pfeiffer'sche Phänomen die extracelluläre Vibrionenvernichtung jederzeit verfolgen kann.

Metschnikoff bestätigt die Richtigkeit der Pfeiffer'schen Beobachtung vollkommen, erblickt aber in der Umwandelung der Vibrionen lediglich eine vorbereitende Maassregel des Organismus, während die endgültige Vernichtung der Bakterien auch in diesem Falle der Thätigkeit der Phagocyten vorbehalten bleibt. Für gewöhnlich reicht die letztere allein aus, um der eingedrungenen Mikroorganismen Herr zu werden, und nur unter den erwähnten ganz besonderen Verhältnissen wird die Arbeit den Zellen noch dadurch erleichtert, dass eine vorhergehende extracelluläre Schädigung der Bakterien erfolgt. Dabei ist auch diese Erscheinung bereits auf die Wirkung von Leukocyten zurückzuführen. Nicht Sekretionsprodukte der Endothelzellen üben den bakterienfeindlichen, zur Granulabildung führenden Einfluss aus, vielmehr handelt es sich hier um Substanzen, welche dem Protoplasma der polynukleären, mononukleären und eosinophilen Zellen entstammen. Derartige Elemente finden sich stets reichlich in der Peritoneallymphe und fallen alsbald nach der Injektion des Vibrionen-Serumgemisches einem Auflösungsprocess, der „Phagolyse“ anheim, um nunmehr Stoffe in Freiheit treten zu lassen, welche die Vibrionen ihrer Beweglichkeit berauben und zu den von Pfeiffer beschriebenen kugeligen Gebilden umwandeln. So vermag man sich leicht zu überzeugen, dass die einzelnen Stadien des „humoralen“ Umwandelungs- und Auflösungsprocesses durchaus denjenigen Vorgängen entsprechen, welche sich ganz regelmässig an den von Phagocyten aufgenommenen Vibrionen, also intracellulär, verfolgen lassen. Ferner aber — und das wird von Metschnikoff ganz besonders zu Gunsten der Phagolyse und gegen die ganze Pfeiffer'sche Hypothese geltend gemacht — kann man das Pfeiffer'sche Phänomen auch ausserhalb des Thierkörpers hervorrufen, wenn man einen Tropfen Peritoneallymphe eines unbehandelten Thieres mit einer kleinen Quantität Choleraserum versetzt und nunmehr mit Choleravibrionen impft. Auch wenn die Lymphe schon einige Tage alt ist, also keine lebenden Leukocyten mehr enthält, geht die Granulabildung genau ebenso, wie innerhalb des Thierkörpers vor sich. Hier können begreiflicherweise keine Sekretions-, sondern nur Zerfallsprodukte der sehr reichlich vorhandenen Leukocyten in Frage kommen.

Die Lehren Metschnikoff's haben vor Allem in Bordet (4, 5) einen eifrigen Förderer gefunden, welcher durch zahlreiche und vielfach variirte Versuche die vorgetragenen Anschauungen zu stützen und zu erweitern gesucht hat.

Die Wirkung des Choleraserums ist nach B.'s Ansicht in der Weise zu erklären, dass in demselben zwei verschiedene Substanzen enthalten sind, eine „baktericide“ und eine „präventive“. Die letztere widersteht höheren Temperaturen, da auch erhitztes Schutzserum noch seine immunisirende Wirksamkeit bewahrt, und trägt durchaus specifischen Charakter, während die baktericide Substanz sehr labiler Natur und nur in frischem, nicht erhitztem



Serum unverändert nachzuweisen ist; diese ist nicht specifischer Natur, vielmehr in gleicher Weise bei normalen wie bei immunisirten Thieren vorhanden. Aus der Vereinigung beider Substanzen gehen die starken specifisch baktericiden Wirkungen hervor, welche auch im Reagensglase nachzuweisen sind.

Als Stütze dieser Anschauungen dienen gewisse Reaktionen, welche Bordet (4) in vitro beobachten konnte. Im Anschluss an die Versuche Metschnikoff's stellte er zunächst fest, dass eine Mischung von Peritoneallymphe oder normalem Serum mit Choleraserum auch ausserhalb des Thierkörpers, am besten bei Brutwärme, jene Umwandlung der Vibrionen in Granula hervorzurufen vermag. Ja es genügt für diesen Zweck Choleraserum allein, — ohne jeden Zusatz — so lange es sich in frischem Zustande befindet, also nach B.'s Vorstellung immunisirende und baktericide Substanz neben einander enthält. Aelteres oder erhitztes Choleraserum besitzt diese Eigenschaft nicht mehr, kann sie aber wiedererlangen, sobald man demselben eine kleine Menge frischen normalen Serums hinzufügt. Die verloren gegangene baktericide Substanz wird hier wieder neu ersetzt. Aus dem gleichen Grunde erscheint es verständlich, weshalb erhitztes normales Serum bei Vermischung mit älterem oder erhitztem Choleraserum das Phänomen der Granulabildung im Reagensglase nicht zu geben vermag.

Die Veränderungen, welche sich unter dem Einfluss des Choleraserums an Choleravibrionen schon im Reagensglase zu erkennen geben, sollen mit gleicher Präcision erfolgen wie in der Peritonealhöhle der Meerschweinchen und somit auch, namentlich für den Zweck der Differenzialdiagnose, das Thierexperiment entbehrlich machen. Dieser Behauptung ist, wie wir sehen werden, allerdings von Pfeiffer mit Entschiedenheit widersprochen worden.

Bei der intraperitonealen Injektion des Choleraserums würden sich nun, wie Bordet meint, die Vorgänge in der Weise entwickeln, dass die immunisirende (präventive) Substanz eine starke Anziehung auf die Leukocyten ausübt. Sie findet somit Gelegenheit in die Zellen zu diffundiren und hier auf die normaler Weise vorhandenen baktericiden Stoffe zu stossen. Jetzt sind also die Bedingungen für eine sehr energisch und specifisch bakterientödtende Fähigkeit in dem Zellleibe der Leukocyten gegeben. Schädigende Einflüsse, welche die letztere treffen, können dann zum Untergang der Zellen, zur Phagolyse führen, die ursprünglich in dem Zellprotoplasma eingeschlossenen wirksamen Stoffe in Freiheit setzen und somit den Angriff auf die vorhandenen Vibrionen unter dem Bilde der Pfeiffer'schen Reaktion veranlassen.

Diese extracellulären Processe sollen jedoch, wie erwähnt, nur eine Vorstufe der eigentlichen, auf dem Wege der Phagocytose erfolgenden Bakterienvernichtung darstellen und keineswegs unter allen Bedingungen zu beobachten sein. Jeder Eingriff, welcher die Thätigkeit der Phagocyten stärker anregt, lässt das Pfeiffer'sche Phänomen mehr in den Hintergrund treten. So bleibt z. B. nach Metschnikoff die Reaktion bei Thieren aus, welche 24 Stunden zuvor eine Injektion von 3 ccm steriler Bouillon erhalten haben. In diesem Falle werden die lebenden und beweglichen Vibrionen sogleich sämmtlich von den

massenhaft vorhandenen Leukocyten aufgenommen, ohne dass in der zellfreien Flüssigkeit eine Umwandelung in Granula zur Beobachtung gelangt, eine Angabe, welche allerdings von Pfeiffer als nicht zutreffend bezeichnet wird. Ebenso verhält es sich mit einer weiteren, von Metschnikoff aufgestellten und ganz neuerdings von seinem Schüler Mesnil (66) wieder durch eine Reihe von Versuchen belegten Wahrnehmung, dass bei subkutaner Injektion der Untergang der Vibrionen lediglich unter dem Bilde der Phagocytose, ohne jede Mitwirkung extracellulärer Kräfte, erfolgen soll. Auch diese Behauptung wird von Pfeiffer nicht in vollem Umfange anerkannt, vielmehr dahin berichtigt, dass im Unterhautzellgewebe, bei dem Mangel der zur Erzeugung der aktiv baktericiden Stoffe nothwendigen zelligen Elemente, der humorale Process nicht mit der gleichen Schnelligkeit und Vollkommenheit wie in dem Peritoneum zu verlaufen pflege. Schliesslich glaubt Pfeiffer in der von Metschnikoff beobachteten Thatsache, dass die specifische Immunitätsreaktion bei Fischen, Fröschen u. s. w. ausbleibt, keine Widerlegung seiner Anschauungen erblicken zu müssen, da wahrscheinlich die Antikörper verschiedener Thierspecies — ähnlich wie die Hämoglobine — nicht einfach identisch seien und deshalb ein von höheren Thieren geliefertes Choleraserum von Kaltblütern nicht ohne Weiteres verwerthet werden könne.

(Fortsetzung iolgt.)

Kirchner, Martin, Grundriss der Militär-Gesundheitspflege. Braunschweig, Harald Bruhn, Verlagsbuchhandl. f. Naturw. u. Medicin. 1896.

Endlich, nach mehrjähriger, grösstentheils durch missliche äussere Umstände bedingter Verzögerung, liegt der Grundriss der Militär-Gesundheitspflege von M. Kirchner abgeschlossen vor uns. Selten ist wohl das Erscheinen eines Werkes mit solcher Theilnahme in den engeren specialistischen Fachkreisen verfolgt worden, wie dieses. Mit jeder neuen Lieferung hat es sich immer mehr Freunde erworben und ist allmählich aus einem blossen „Grundriss“ zu einem umfangreichen, erschöpfenden „Lehrbuch“ im besten Sinne des Wortes herangewachsen. Nach den zahlreichen, durchweg des Lobes vollen Beurtheilungen des Werkes in den verschiedensten wissenschaftlichen Zeitschriften hiesse es „Eulen nach Athen tragen“, wollte man sich bemühen, im Einzelnen noch Weiteres über die Vortrefflichkeit desselben hinzuzufügen: Es ist und wird bis auf lange Zeit hinaus für jeden deutschen Militärarzt ein unentbehrlicher Berather und Wegweiser in allen, die Gesundheitspflege des Heeres betreffenden Fragen sein, die in keinem uns bekannten gleichartigen Werke der Gegenwart so erschöpfend und übersichtlich und dabei in so lebendiger und klarer Darstellung abgehandelt werden, wie in dem von Kirchner. Aber auch der deutsche Officier und Militär-Verwaltungsbeamte, sowie die Aerzte fremder Armeen, und nicht minder der Hygieniker von Fach, werden in ihm eine wahre Fundgrube der Belehrung und Orientirung über alle möglichen Verhältnisse, auch der privaten Gesundheitspflege, finden. Ein

ganz besonderer Vorzug sind die überaus zahlreichen, vortrefflich ausgeführten, instruktiven Abbildungen und werthvollen Tabellen im Texte. Beigefügt sind drei, dem rühmlichst bekannten mikrophotographischen Atlas von R. Pfeiffer und C. Fraenkel entnommene Lichtdrucktafeln mit Photogrammen der Erreger verschiedener Infektionskrankheiten.

Das Buch zerfällt in zwei Haupttheile: 1. Natürliche, 2. Künstliche Hygiene. Im ersten Theil werden in 5 Kapiteln die Mikroorganismen, das Wasser, die Luft, der Boden und die Infektionskrankheiten abgehandelt, und man kann jedes einzelne als eine geradezu mustergültige „Monographie“ des betreffenden Gegenstandes bezeichnen. In ganz hervorragendem Maasse gilt dies besonders vom 1. Kapitel, das in gedrängtester Fassung, und doch völlig in sich abgeschlossen, die mikroskopischen Untersuchungs-, Züchtungs- und Uebertragungsmethoden der Mikroorganismen, nebst Vorschriften über Errichtung bakteriologischer Laboratorien, sowie eine kurze, aber vollkommen ausreichende Beschreibung der hygienisch wichtigsten Schimmel- und Sprosspilze, Bakterien, Algen, Mycetozoen und Protozoen enthält.

In dem sehr wichtigen 5. Kapitel wird eine eingehende Darstellung der Entstehungs- und Verbreitungsweise, sowie der Verhütung und Bekämpfung der Infektionskrankheiten gegeben, an die sich eine specielle Besprechung der wichtigsten derselben, sowohl der einheimischen, als auch der ausländischen (Pest, Gelbfieber), sowie der Wundinfektionen und der ansteckenden Thierkrankheiten anschliesst.

Der 2. Haupttheil umfasst in 5 weiteren Kapiteln alle auf die besonderen und eigenartigen Armeeverhältnisse bezüglichen Fragen — einschliesslich der allgemeinen und speciellen militärischen Bestimmungen — unter erschöpfender Heranziehung und kritischer Beleuchtung der hierher gehörigen Gebiete der Gesammthygiene: Bekleidung und Ausrüstung, Wohnung, militärische Unterkünfte, Ernährung und Nahrungsmittel, Hygiene des Dienstes und Armeekrankheiten.

Es würde den Rahmen eines Referates weit überschreiten, wollten wir auch nur auf eine flüchtige Besprechung aller der unendlich zahlreichen Einzelheiten des gebotenen Stoffes eingehen: die blosse Aufführung der Kapitelüberschriften wird genügen, den Leser von dem wahrhaft staunenswerthen „Bienenfleisse“ zu überzeugen, mit dem das gewaltige Material in dem Kirchner'schen Buche gesammelt, gesichtet und in eine vollendete Form gegossen wurde.

Möge das Werk einen recht ausgedehnten und immer wachsenden Abnehmerkreis finden, damit wir möglichst bald mit einer 2., durch die neuesten Errungenschaften, namentlich auf bakteriologischem Gebiete, vervollständigten Auflage desselben beschenkt werden. Das wünschen wir aufrichtig nicht blos dem verdienten Autor, sondern auch dem rühmlichst bekannten Verleger, dem ein nicht geringer Antheil an der tadellosen Ausführung des ganzen Werkes gebührt. A. Pfuhl (Hannover).

Wolpert A. und **H.**, Physikalisch-chemische Propädeutik (Theorie und Praxis der Ventilation und Heizung. Bd. I). Leipzig. 1896.

Das bewährte Handbuch der Ventilation und Heizung von A. Wolpert erscheint in 4. Auflage uud wird von dem Verf. nunmehr im Verein mit H. Wolpert in 5 Bänden herausgegeben, deren erster, die physikalisch-chemische Propädeutik, vorliegt.

In der steten Erwägung, dass viele Leser auf den Selbstunterricht angewiesen sind, werden zunächst die physikalischen und chemischen Hülfsgegenstände beschrieben, welche beim Experimentiren gebraucht werden und deren Kenntniss bei den später folgenden Untersuchungen vorausgesetzt wird. Im Anschluss daran werden die Grundlehren der Physik und Chemie und die Grundbegriffe der Elektricität abgehandelt. Der zweite Theil bringt eine ausführlichere Darstellung der physikalischen Fragen, soweit sie für das Verständniss der Lehren der Ventilation und Heizung nothwendig sind, nämlich die Mechanik der Flüssigkeiten und die Wärmelehre.

Bei der Fülle des Gebotenen ist es nicht möglich auf Einzelheiten Bezug zu nehmen, nur wenige Hinweise mögen Raum finden. Was das Buch von ähnlichen Lehrbüchern unterscheidet, ist — abgesehen davon, dass es naturgemäss immer auf die Fragen Rücksicht nimmt, welche die besondere Grundlage für Ventilation und Heizung bilden — der Umstand, dass neben den theoretischen Erörterungen den praktischen Forderungen in weitgehendstem Maasse Rechnung getragen wird. Die Verff. kennen zweifellos die Bedürfnisse der Lernenden und namentlich der im Experimentiren nicht Geübten sehr genau und bringen allenthalben praktische Hinweise, von deren Beachtung oft genug das Gelingen einer Versuchsanordnung abhängig ist.

Aus denselben Gesichtspunkten heraus sind die zahlreichen und vielfach originellen Tabellen entstanden, welche das Buch geradezu zu einem Nachschlagebuch bei den mannigfachsten physikalischen und chemischen Arbeiten machen. Manche Kapitel bringen Darstellungen, welche in dieser zusammenfassenden und erschöpfenden Weise in den gebräuchlichen Handbüchern durchaus vermisst werden, so das Kapitel über Gasuhren, das alles Wissenswerthe über Konstruktion, Ablesung, Aichung u. s. w. enthält.

In dem Abschnitt über Chemie ist namentlich auf die Festlegung der chemischen Grundbegriffe Werth gelegt und durch „chemische Rechnungsbeispiele“ der Weg der chemischen Ueberlegung in Rücksicht auf die Auflösung praktischer Aufgaben gezeigt. Zahlreiche Tabellen geben eine Uebersicht über die chemischen Elemente und alle irgend wichtigen chemischen Verbindungen, deren Strukturbilder in doppelter Farbenführung gebracht werden. Sehr zweckmässig erscheint die Nebeneinanderstellung der üblichen Bezeichnungen (technisch-gebräuchlichste, chemische, medicinisch-pharmaceutische und sonstige Bezeichnungen), die bei der Willkür, welche auf diesem Gebiete herrscht, gute Dienste leisten wird.

In dem Abschnitt „Von der Wärme“ finden die Lehren über strahlende Wärme gebührende Berücksichtigung, und der hygienischen Bedeutung der Sonnenstrahlung ist eine ausführliche Besprechung gewidmet. Zahlreiche historische und biographische Notizen dürften Vielen willkommen sein, sowie

die genauen und die neuesten Forschungen berücksichtigenden Literaturnachweise dem selbstthätigen wissenschaftlichen Arbeiter von Werth sein werden.

H. Winternitz (Berlin).

Däubler K., Tropenkrankheiten. Bibliothek medicinischer Wissenschaften. I. Interne Medicin und Kinderkrankheiten. Bd. III.

Der Verfasser, welcher schon eine Reihe von Abhandlungen über Tropenhygiene und Tropenkrankheiten veröffentlicht hat, gehört zu der Gruppe von Tropenärzten, welche daran festhalten, dass die Krankheiten der Tropen sich in ihrem Wesen fundamental von den Krankheiten der gemässigten und kalten Zone unterscheiden und glaubt, durch die Summe unserer Kenntnisse auf diesem Gebiete in der That in den Stand gesetzt zu sein, die nähere Ergründung des „Wesens" der Tropenkrankheiten versuchen zu dürfen. Dieser Versuch ist dem Verf. nicht gelungen. Es bleibt bei allgemeinen Redensarten, welche auf Anschauungen beruhen, die Ref. nicht theilen kann. Je genauer und vollständiger unsere Kenntnisse von den Tropenkrankheiten werden, desto mehr stellt sich heraus, dass diese Affektionen in ihrem „Wesen" nichts verschiedenes von denjenigen der gemässigten Zone haben.

Wenn Ref. den Verf. recht verstanden hat, was nicht immer leicht ist, so sucht D. das Wesen der tropischen Infektionskrankheiten in der Veränderung der Krankheitserreger durch den tropischen Nährboden ausserhalb des Menschen, das Wesen der übrigen, für die Tropen charakteristischen Krankheiten in der veränderten Inanspruchnahme der Organe des Europäers in dem ungewohnten Klima. Nun soll hier natürlich nicht bestritten werden, dass das Tropenklima allein im Stande ist, Krankheitszustände zu erzeugen. Allein die Reihe der den Tropen eigenthümlichen, nicht infektiösen Krankheiten hat sich erheblich gelichtet, wir kennen nur noch sehr wenige Krankheiten, welche nicht den Infektionskrankheiten zuzuzählen sind, dabei aber klinisch ein Krankheitsbild darbieten, das für den Tropengürtel charakteristisch wäre. Zu diesen Krankheiten kann man mit dem Verf. etwa den tropischen Magendarmkatarrh und die sogenannten tropischen Aphthen (indische Spruw, chronische Tropendiarrhoe) rechnen, obwohl manche Formen dieser Krankheitsgruppen höchstwahrscheinlich infektiösen Ursprungs sind. Unverständlich aber muss es bleiben, wie auch der tropische Leberabscess, die Filaria- und Bilharziakrankheit unter den nicht infektiösen Tropenkrankheiten von dem Verf. beschrieben werden konnten.

Die Infektionskrankheiten der Tropen sind für den Verf. alle Bodenkrankheiten. Die geheimnissvolle Bedeutung, welche früher dem Boden für die Entstehung und Verbreitung der Infektionskrankheiten in unseren Breiten zugeschrieben wurde, hat ganz wesentlich eingeschränkt werden müssen. Sollte nicht unsere Unwissenheit über die Tropenkrankheiten und unsere Bequemlichkeit Schuld daran sein, dass wir nun gerade für die Tropen diese in ihrer Allgemeinheit nichtssagende Bodentheorie beibehalten? Wie Schellong

einmal sehr richtig bemerkt hat, bewegen wir uns mit den Ansichten über den Malariaboden seit 30 Jahren in denselben Redensarten, obgleich wir nachgerade wissen, dass die Malaria, wenn auch an bestimmte Oertlichkeiten geknüpft und in feuchten Gegenden mehr verbreitet als in trockenen, doch auf jeder Art von Grund und Boden, selbst auf nacktem Felsboden vorkommt.

Was nun die Ansichten des Verf. über eigenartige Veränderungen der auch bei uns vorkommenden Krankheitskeime durch den Tropenboden anlangt, so kann man doch nicht behaupten, dass der Charakter der Infektionskrankheiten, welche wir mit den Tropen gemein haben, dort wesentlich verändert sei. Man kann höchstens von Krankheitserregern sprechen, die in den Tropen allein heimisch sind. Auch bei der Malaria dürfte es sich kaum um eine Veränderung unserer heimischen Parasiten durch die Tropen handeln. Die Tropen haben ihre eigenthümlichen Malariavarietäten; daneben aber kommen dort, wovon man sich jeden Tag überzeugen kann, auch unsere heimischen Formen mit den entsprechenden Blutbefunden recht häufig vor. Auch in Europa zeigt der Malariaparasit verschiedene Spielarten und sicheres von Uebergängen der einen Form in die andere, etwa unter dem Einfluss des Klimas und Bodens ist nicht bekannt.

Abgesehen von diesen theoretischen Erörterungen des Verf., welche Ref. nicht theilen kann, bietet der specielle Theil gute Krankenbeschreibungen, die zum Theil auf eigenen Beobachtungen beruhen, und mit Nutzen gelesen werden.

Nocht (Hamburg).

Schoen E., Ergebnisse einer Fragebogenforschung auf tropen-hygienischem Gebiet. Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. XIII. Heft 2.

Durch die Arbeit Schoen's hat die von der Deutschen Kolonialgesellschaft unternommene Fragebogenforschung auf dem Gebiete der medicinischen Geographie, Klimatologie und Tropenhygiene ihren Abschluss gefunden. Die Hauptmasse des eingelaufenen, ziemlich umfangreichen Materiales wurde von Schellong und Below bearbeitet. Schoen hat ca. 50, noch nachträglich eingegangene Fragebogen benutzen können.

Die Absicht, welche der ausgedehnten Umfrage zu Grunde lag, bestand darin, für die Beurtheilung der Akklimatisationsfrage eine breitere Grundlage durch die Erweiterung unserer Kenntnisse über die Physiologie und Pathologie der heissen Länder zu schaffen. Es ist aber nach Ansicht des Ref. in dieser Angelegenheit nichts wesentlich Neues beigebracht worden. Und das war wohl nicht anders zu erwarten, da zuverlässige, auf lange und umfangreiche Beobachtungen begründete Antworten in den ausgesandten Fragebogen nur dort ertheilt werden konnten, wo schon eine gewisse Kultur und ein geordnetes Sanitätswesen vorhanden ist, also namentlich in den englischen und niederländischen, indischen Kolonien. Hier liegen aber seit vielen Jahren regelmässige Berichte der Regierungen, Hospitäler und namentlich der Armee und Marine vor, ein Material, das auch ohne Fragebogenforschung zugänglich war. In den Antworten auf den Fragebogen sind denn auch ziemlich regelmässig diese Berichte u. s. w. als Belege angeführt. Wo aber solche geord-

neten Sanitätsverhältnisse noch nicht erreicht sind, darf natürlich den in den Fragebogen niedergelegten Einzelbeobachtungen nur ein bedingter Werth beigemessen werden.

Der Werth der vorliegenden Arbeit besteht nun auch darin, dass die officiellen Berichte, sowie die tropenhygienische Literatur überhaupt überall kritisch bei der Bearbeitung des Fragebogenmateriales verwerthet worden sind. Darin schliesst sich die Schoen'sche Arbeit würdig der kürzeren, aber ebenfalls sehr kritischen und inhaltsreichen Abhandlung Schellong's über die Ergebnisse der Fragebogenforschung an, während die Ausführungen Below's sich mehr auf dem Gebiet naturphilosophischer Spekulationen bewegen.

Schoen giebt zunächst eine Uebersicht über die Gesundheitsverhältnisse in Hinterindien, dem malayischen Archipel, Britisch Indien und Ceylon. Ueber diese Gegenden ist ja schon eine sehr grosse medicinische Literatur vorhanden. Es folgen Melanesien und Polynesien, Sao Thomé und einige tropische und subtropische Gebiete Amerikas. Dann kommen Egypten, Syrien, Südafrika und Neuseeland, schliesslich ganz isolirt Tschifu, die bekannte Sommerfrische der in China residirenden Europäer.

Der Schlussbemerkung des Verf., dass die Beurtheilung rein klimatischer Einflüsse sich für die verschiedenen Tropengebiete um so milder gestalten werde, je mehr die Erkenntniss der Tropenseuchen zunehme, tritt Ref. vollständig bei.

Nocht (Hamburg).

Surmont et **Prédhomme**, La phtisie pulmonaire à Lille. Rev. d'Hyg. 1896. Bd. 18. No. 7. S. 591.

In Lille hat sich die Mortalität im Allgemeinen in den letzten 20 Jahren auf gleicher Höhe (ca. 260 pro 10 000) gehalten. Die Sterblichkeit an Lungenphthise ist dagegen seit dem Jahre 1884, besonders aber seit 1887 beständig gesunken (von 47,5 pro 10 000 1883 auf 25,7 pro 10 000 1894). Ein Grund dafür ist nicht ersichtlich, will man nicht annehmen, dass die Verbreitung der Kenntniss von der Infektiosität der Phthise grössere Reinlichkeit der Bevölkerung und damit Verminderung der Infektionsquellen veranlasst hat, was man wohl kaum glauben darf. Die Assanirung der Stadt kann nicht die Erklärung liefern. Sie hat nur verhältnissmässig geringe Fortschritte gemacht. In Paris dagegen, wo sie beträchtlich weiter fortgeschritten ist, ist sie ohne Einfluss auf die Phthisismortalität, die seit 20 Jahren mit etwa 46 pro 10 000 stationär ist, geblieben. Die scheinbar spontane Abnahme der Phthisis in Lille ist um so auffallender, als die Hälfte der Einwohnerzahl der Stadt zur Arbeiterbevölkerung rechnet, unter der bekanntermaassen in Folge ihrer schlechten Lebenshaltung die Schwindsucht besonders Boden zu gewinnen pflegt. Wie überall, fallen auch in Lille die grössten Zahlen der Phthisetodesfälle in die Wintermonate. Absolut die grössten Zahlen von Phthisetoden liefert das Alter von 20—30 Jahren. Setzt man aber die Zahlen der Todesfälle in Proportion zu den Ziffern der lebenden Individuen der verschiedenen

Altersklassen, so findet man, dass das Lebensalter von 30—40 im Verhältniss die grösste Phthisismortalität (71 pro 10 000) hat. Dann folgen das fünfte und das dritte Jahrzehnt des Lebens. Häufig ist die Tuberkulose auch im ersten Lebensjahr, selten vom 2.—10. Jahr und vom 70. Jahr ab. Aehnliche Verhältnisse hat man auch für Brüssel, Paris und Helsingsfors festgestellt. Die von Würzburg für Preussen gefundenen Proportionen sind andere, vielleicht deshalb, weil sie auf einer von Stadt und Land gewonnenen Statistik beruhen; in den Städten und auf dem Lande wird die Phthise wegen der Verschiedenheit in der Zahl der Infektionsmöglichkeiten und in den Lebensbedingungen des Menschen aber wahrscheinlich nicht den gleichen Verlauf nehmen. R. Abel (Hamburg).

Cadéac und **Bournay,** Ueber die Verbreitung der Tuberkulose der Rinder durch Fäkalien. Nach einem Ref. der Dtsch. Med.-Ztg. 1896. No. 12, aus Lyon méd. LXXX. 1895. No. 78.

Die Verff. verfütterten an einen einjährigen Stier mit der gewöhnlichen Nahrung in reichlichem Maasse bacillenhaltige Lungenstücke einer tuberkulösen Kuh. 200 g der Fäces wurden in 100 g Wasser diluirt; das grob filtrirte Produkt war eine grünliche Flüssigkeit, mit der 15 Kaninchen geimpft wurden. 2 davon starben an Septikämie, die 13 übrigen wurden tuberkulös. Auch mikroskopisch wurden Tuberkelbacillen in den Fäces des Stieres festgestellt.

Die Fäkalien perlsüchtiger Rinder können demnach zur Verbreitung der Krankheit beitragen, gleichwie die Sputa phthisischer Menschen.

(Ein wesentlicher Unterschied besteht immerhin insofern, als Darmerkrankungen beim Rinde verhältnissmässig selten sind; doch mögen die in abgeschluckten Sekreten der Schleimhaut der Luftwege enthaltenen Bacillen, gleichwie an Hunde verfütterte Tuberkulosekeime wieder mit wenig beeinträchtigter Virulenz entleert werden. Ref.) Reissmann (Berlin).

Pierkowski, Ueber die Differenzirung von Bacterium coli commune und Bacillus typhi abdominalis auf Harnnährsubstraten. Aus dem pathol.-anatom. Institute Erlangen. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 18 u. 19.

Der zuweilen beobachtete Uebergang des Bact. coli commune und des Typhusbacillus in den Harn gab dem Verf. Veranlassung, das Verhalten beider Organismen in Nährböden zu prüfen, zu deren Herstellung statt Fleischwasser Urin verwendet wurde. Verf. bereitete auf diese Weise „Harnbouillon", „Harngelatine" (10—12 pCt. Gelatine) und „Harnagar" (2 pCt. Agar); zur Verwendung gelangte normaler, frisch gelassener Urin vom specifischen Gewicht von annähernd 1,012 mit einem Zusatz von $^1/_2$ pCt. Pepton. Beim Sterilisiren und beim Auflösen des Agar wurde die Einwirkung der Siedehitze im Dampfbade nicht über 30 Minuten ausgedehnt, um eine Harnstoffzersetzung und eine Ausscheidung der Phosphate zu vermeiden.

Auf den in der beschriebenen Weise hergestellten Nährböden verhielten sich Colibacillen und Typhusbacillen ungleich; das Wachsthum der ersteren

gestaltete sich ähnlich wie auf Fleischwassernährböden; dagegen blieb die Entwickelung der Typhusbacillen zeitlich erheblich zurück; auch gingen nur kleine Kolonien auf, so dass die Kulturen beider Bakterien mühelos von einander unterschieden werden konnten. Im Gelatinestich des B. coli wuchs ein weissgrauer, feinkörniger, gleichmässiger, etwa 2 mm breiter Faden mit feinkörnigem Rande und Häutchenbildung auf der Oberfläche, im Gelatinestich des Typhusbacillus dagegen ein zwar ebenso breiter, aber fast durchscheinender Faden, von dessen Rändern nach allen Seiten sehr winzige, zarte, mit einem Köpfchen versehene Fädchen ausstrahlten; Oberflächenwachsthum fehlte fast gänzlich. Das den Harnnährböden entnommene Bact. coli säuerte die Milch an, brachte dieselbe aber nicht zum Gerinnen; die Typhusbacillen bildeten in Milch auch keine Säure; vielmehr blieb die damit geimpfte Milch leicht alkalisch. Kübler (Berlin).

Galli-Vallerio, Der Mikroorganismus der Hundestaupe. Aus dem pathologischen Institut der kgl. thierärztlichen Hochschule zu Mailand, Direktor G. P. Piana. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 18 u. 19.

Verf. hat in zahlreichen von ihm untersuchten Fällen von Hundestaupe regelmässig einen bestimmten Spaltpilz gefunden. Der Mikroorganismus wurde in den Lungen, im Gehirn, Rückenmark, im Exsudat der Hirn- und Rückenmarkshäute, im Eiter der Sinus frontales und im Konjunktivalsekret nachgewiesen. Nach den vom Verf. beigefügten schematischen Abbildungen scheinen die „Ovalbacillen“ bald in Form kurzer eiförmiger Individuen, bald als längere Stäbchen mit endständigen Sporen vorzukommen. Der Gelatinestich zeigt an den Rändern Gasblasen, an der Oberfläche Trichterbildung ohne Verflüssigung; auf Agar wuchs durch Zusammenfliessen kleiner weisser Punkte eine weissliche Platte mit krummen Rändern; im Stich in Pferdeserum zeigte sich ebenfalls Trichterbildung, auf Kartoffeln eine weissliche, durchscheinende Auflagerung; in Milch erfolgte keine Gerinnung; der Mikroorganismus bildet weder Indol noch in Milchzuckerpeptonbouillon Gas. Er besass Eigenbewegung und färbte sich mit Anilinfarben sowie nach Gram. Durch subkutane Uebertragung auf einen Hund entstanden bei dem Thier die charakteristischen Erscheinungen der Staupe mit tödtlichem Ausgang; Versuche mit Kaninchen und Meerschweinchen blieben erfolglos.

Im Eingang der Mittheilung wendet sich Verf. gegen einige Veröffentlichungen von Lisi, Babes und Barzanesco, welche beim Studium der Hundestaupe zu anderen Ergebnissen gelangt waren als er selbst.

Kübler (Berlin).

Kurloff, Keuchhusten-Parasiten. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XIX. No. 14 u. 15.

Bei Prüfung der bisher veröffentlichten Bakterienbefunde bei Keuchhusten kann Verf. keinem der gefundenen Mikroorganismen eine ätiologische Bedeutung für die Krankheit zuerkennen; insbesondere hält er die von Burger und Afanasjew beschriebenen Stäbchen für nicht dem Keuchhusten als solchem eigenthümlich; denn diese Bacillen fanden sich in grösserer Zahl nur in Fällen,

wo Komplikationen seitens der tieferen Athmungswege vorhanden waren, und sind auch nicht regelmässig nachweisbar.

Verf. glaubt vielmehr den Erreger des Keuchhustens in einer Amöbe gefunden zu haben. Er beobachtete den vermeintlichen Parasiten in zwei verschiedenen Formen. Im frischen Sputum, dass ohne Färbung und Beleuchtungsapparat untersucht wurde, fand er nämlich bei Beginn der Krankheit rundliche Körperchen mit Kern, welche an ihren Seiten Wimpern trugen, so zwar, dass der grössere Theil des Körperchens von solchen freiblieb. Mittelst der Wimpern, deren Bewegungen auf dem geheizten Objekttisch lebhaft waren, gelangten die Körperchen von Stelle zu Stelle; sie vermochten sich auch zwischen aneinanderliegenden anderen Zellen hindurchzudrücken, indem sie sich dazu in eine längliche Gestalt ausstreckten, nach Ueberwindung des Hindernisses aber wieder die rundliche Form annahmen. Die Körperchen konnten mit Ziehl'scher Lösung gefärbt werden, wobei die Wimpern deutlich sichtbar blieben; eine Verwechselung mit Flimmerepithelzellen soll ausgeschlossen gewesen sein.

Die andere Form des Parasiten wurde in katarrhalisch-eitrigem Sputum von Keuchhustenkranken gefunden. Verf. bemerkte zunächst kleine glänzende Körnchen, die koncentrische Schichten aufwiesen und an Stärkekörnchen erinnerten. Daneben aber fanden sich gleichartige grössere Körper, an denen statt der Schichten eine deutliche Hülle, ein gleichförmiges Plasma und ein Kern erkannt wurde. Ein Theil solcher Körper lag in Zellen mit gekörntem Plasma und einem oder mehreren Kernen; diese Zellen waren z. Th. viel grösser als weisse Blutkörperchen und führten häufig amöboide Bewegungen aus. Wurde solches Sputum bei Zimmertemperatur in der feuchten Kammer aufbewahrt, so vermehrten sich die grösseren Körper; unter dem Mikroskop konnte man dann beobachten, dass die Hüllen barsten, sich nach einer Stelle zusammenrollten und Zellen von ähnlicher Beschaffenheit austreten liessen, wie diejenigen waren, in denen andererseits solche Körper eingeschlossen gefunden worden waren.

Aus diesen Beobachtungen folgert Verf., dass es sich um eine Amöbe handelt, deren Entwickelungsgang unter Sporenbildung vor sich geht. In welchem Zusammenhang dazu die Wimperzellen stehen, vermag er nicht zu entscheiden; doch glaubt er, dass beide Formen einem Parasiten angehören, und dass dieser der Erreger des Keuchhustens ist. Er macht zum Schluss darauf aufmerksam, dass schon 10 Jahre vor ihm Deichler ähnliche Beobachtungen an Keuchhustensputum in Baumgarten's Jahrbuch (1886 und 1889) veröffentlicht hat; doch seien diese Mittheilungen bisher nicht beachtet worden.

Kübler (Berlin).

Celli A. e **Fiocca R.**, Intorno alla biologia delle Amebe. Aus dem hygienischen Institut der Universität Rom. Annali d'igiene sperimentale. 1895. p. 177.

Die Verff. berichten über Studien, welche sie zur Frage der Kultur der Amöben anstellten. Reinkulturen in dem Sinne, dass ausschliesslich Amöben, nicht auch Bakterien in der Kultur vorhanden waren, sind den Auto-

ren nicht geglückt; jedoch gelang es stets leicht, nur eine einzige Art von Amöben in der Kultur zu erhalten. Das Ausgangsmaterial stammte aus verschiedenen Gegenden Italiens, ferner aus Egypten; oberflächliche Bodenschichten in bergiger oder ebener Gegend, Boden in der Tiefe, Sümpfe und Pfützen in Malaria- oder in gesunder Gegend lieferten das Untersuchungsmaterial; ferner wurde Wasser aus Quellen, Brunnen, Flüssen, Seen, aus dem Meer, aus Kanälen, Staub aus Häusern, von der Strasse, von Heu, von trockenen Kräutern und Früchten untersucht; auch Schleim aus der Mundhöhle, aus dem Schlund, Bronchopulmonalsekret, Ohrsekret, Vesicovaginalschleim, Darminhalt von Gesunden und Kranken (mit Einschluss der Dysenterie), Darminhalt von Thieren wurde in die Untersuchung einbezogen. Als zweckmässigster Nährboden ergab sich ein aus Fucus crispus hergestellter. Die Bereitung geschieht wie die des Agar; es werden 5 pCt. des Fucus zur Bereitung genommen; der Nährboden kann mit oder ohne Bouillon hergestellt werden; stets wird er sorgfältig alkalisirt.

Die Autoren geben die ausführliche, von 2 Tafeln mikroskopischer Zeichnungen begleitete Beschreibung von 9 verschiedenen Arten von Amöben, welche es ihnen gelang zu kultiviren. Carl Günther (Berlin).

Fermi und **Salto**, Ueber die Immunität gegen Cholera. Aus dem hyg. Institute der k. Universität Rom. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 14 u. 15.

Die Verff. suchten zu ermitteln, ob der manchen Thierarten eigenthümlichen Immunität gegen Cholera besondere Verhältnisse im Darmkanal zu Grunde liegen. Es fand sich, dass der Säuregehalt des Darminhalts im Allgemeinen nicht von Belang zu sein scheint. Natürlich können die Vibrionen in dem zuweilen stark sauren Darminhalt der Hunde nicht fortleben; aber die Reaktion wechselt auch innerhalb der einzelnen Thierspecies; die bedeutendere oder geringere Entwickelung der Vibrionen, die in vitro innerhalb des Darminhalts verschiedener Thierspecies festgestellt wurde, stand in keinem beständigen Verhältniss zur Reaktion, und bei Thieren, deren Darminhalt intra vitam alkalisirt wurde, entwickelten sich die Vibrionen nicht besser als ohne diese Vorbehandlung. Dagegen wurde allerdings festgestellt, dass im sterilisirten Darminhalt des Menschen die Vibrionenentwickelung weit üppiger war als in solchem von Hunden und Kaninchen. Ein Einfluss der chemischen Zusammensetzung des Darminhalts konnte insoweit nachgewiesen werden, als die Verff. im Darminhalt des Menschen und der gegen Cholera widerstandsfähigen Thiere einen Stoff fanden, der die Entwickelung der Choleravibrionen zu verhindern vermag. Leider theilen sie über die Art der Gewinnung und die Beschaffenheit dieses Stoffes nichts Näheres mit. Einen Einfluss der Darmgase vermochten sie nicht festzustellen. Dagegen schienen die Darmbakterien von Bedeutung zu sein. Allerdings wurden bei den untersuchten

Thierarten (Hund, Meerschweinchen, Kaninchen) nicht andere Darmbakterien gefunden, als beim Menschen. Vergleicht man aber das Wachsthum in Bouillon, die mit Cholera und einer Oese des betreffenden Darminhalts geimpft war, so blieben die Vibrionen bei Mischimpfung mit menschlichem Darminhalt noch bis 15 Tage lang in der Bouillon nachweisbar; bei Mischimpfung mit thierischem Darminhalt wurden sie schnell von anderen Bakterien überwuchert. Der gleiche Erfolg, wenn auch nicht so ausgesprochen, trat ein, wenn statt des Darminhalts selbst das aus demselben jedesmal isolirte B. coli commune der betr. Thierspecies zur Mischimpfung verwendet wurde. Daneben muss jedoch die Darmschleimhaut selbst in Betracht kommen; denn es gelingt auch bei jungen Hunden, deren Darm Bakterien überhaupt nicht enthält, nicht, Choleravibrionen, welche mit sterilisirten menschlichen Fäces eingeführt werden, zur Entwickelung zu bringen.

Anhangsweise theilen die Verff. noch einige Ergebnisse anderer Studien über die Choleraimmunität mit, ohne zugleich über ihre denselben vorausgegangenen Untersuchungen zu berichten. So behaupten sie gefunden zu haben, dass die grössere Empfänglichkeit säugender Kaninchen für Cholera im Vergleich zu älteren Thieren nicht durch verschiedene Wirkungskraft der Bakterienflora des Darmes erklärt werden kann. Das Bact. coli des Menschen soll den Choleravibrio weniger erfolgreich bekämpfen, als das Bact. coli der Thiere. In dem Verhalten des menschlichen Coli-Bacteriums und der thierischen Coli-Bakterien gegen Amygdalin sollen Verschiedenheiten bestehen u. a.

Kübler (Berlin).

Ehlers, Ueber Schutzimpfungen der Schweine gegen Rothlauf. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1896. No. 10.

E. berichtet über den Erfolg von Rothlaufschutzimpfungen, die er ausgeführt hat mit Impfstoff aus dem Institut Pasteur in Stuttgart. Er impfte in einer Ortschaft, nachdem von den ca. 200 Schweinen daselbst bereits 20 an Rothlauf eingegangen waren, bei 64 Besitzern 180 Schweine, von denen 100 2—4, die übrigen 5—12 Monate alt waren. Obgleich die Impfung bei grosser Sommershitze, bei heftigem Herrschen der Seuche und an einer beträchtlichen Anzahl älterer Schweine (ca. 80) ausgeführt werden musste, hatte E. keine direkten Impfverluste durch Tod zu verzeichnen, jedoch trat bei etwa 12 pCt. der älteren Schweine „Steifigkeit" und bei einigen derselben chronische Arthritis an den hinteren Gliedmaassen auf, besonders an den Sprunggelenken. Bei anderen Thieren fehlten äussere Anzeichen der Ursache der Steifigkeit.

Nach der ersten Impfung traten bei ca. 30 pCt. der Impflinge nicht unbeträchtliche Störungen des Allgemeinbefindens auf, nach der zweiten Impfung dagegen nicht.

Je 1 Schwein ging bald nach der ersten bezw. der zweiten Impfung an Rothlauf ein. Da erst 14 Tage nach der Impfung Immunität eintritt, schreibt E. diese Verluste der natürlichen Infektion zu. Er ist mit dem Erfolg seiner Impfungen sehr zufrieden und räth dringend dazu, in gefährdeten Gegenden



bei jungen Thieren und zu günstiger Jahreszeit in recht ausgedehntem Maasse zu impfen. Reissmann (Berlin).

Mutschler L., Das Aarewasser bei Bern. Ein Beitrag zur Kenntniss der Selbstreinigung der Flüsse. Forschungsber. ü. Nahrungsmittel, Hyg., For. Chem. u. Pharm. 1896. 13.

Der Aare, welche in Bern rein und frisch eintritt, werden auf einer etwa $3^1/_2$ km langen Strecke durch ca. 20 Kanäle die Abfallstoffe der 40 000 Bewohner Berns zugeführt. Durch die eigenthümlichen Strömungsverhältnisse des Flusses tritt fast unmittelbar unterhalb der Einmündung der Kanäle eine innige Mischung des Kanalinhaltes mit dem Flusswasser ein, sodass die Abwässer selbst bei niedrigem Stande noch etwa 1 : 300 verdünnt werden. Verf. hat nun das Aarewasser an verschiedenen Stellen sowohl oberhalb als auch unterhalb Berns einer genauen chemischen und bakteriologischen Untersuchung unterworfen und ist dabei zu folgenden Ergebnissen gekommen: Die Aare wird durch die Abwässer Berns nur unbedeutend verunreinigt. Chemisch lässt sich diese Verunreinigung namentlich durch Zunahme des Ammoniaks nachweisen. Der Ammoniakgehalt, Glühverlust und Chamäleonverbrauch ist aber in den übrigen Monaten unterhalb Berns nicht grösser als in den Wintermonaten oberhalb Berns im reinen Wasser. Die Zahl der Bakterien ist unterhalb etwa 5000 gegen 500 oberhalb. Die Bakterien des Sielwassers werden von der Sonne zerstört und zwar bei vollem Sonnenscheine nach 20 km langem Laufe in etwa 5 Stunden. Die Sedimentirung spielt eine geringe oder gar keine Rolle.

Eine Zählung der Bakterien ist nicht ganz zwecklos, wenn man sich begnügt, nur mit grösseren Differenzen zu rechnen. Im Winter geht die Reinigung langsamer vor sich als im Sommer. Bei der grossen Verdünnung lässt sich weder eine Zu- noch Abnahme an Chlor- und Chamäleonverbrauch nachweisen.

„Die Zerstörung der organischen Substanz ist in erster, fast einziger Linie den Algen zuzuschreiben, dieselbe ist aber nach 40 km langem Laufe noch nicht vollendet.“ Zu dieser letzten Folgerung kommt Verf. durch das plötzliche Erscheinen von starker Algenwucherung in der Aare unterhalb Berns, während oberhalb Algen in nennenswerther Menge nicht gefunden wurden, obwohl Verf. 12 km weit aufwärts den Fluss daraufhin genau beobachtet hat. Auch in dem 28 km unterhalb Berns in die Aare fliessenden Saanefluss konnte er keine Algen entdecken, obwohl an dieser Stelle die Aare noch reichliche Algenwucherung zeigte. „Wenn nun die organische Substanz das Algenwachsthum so auffallend fördert, so kann sie dies nur thun, indem sie selbst aufgebraucht, aufgezehrt wird, was den Rückschluss fordert, dass die Algen der Aare die Zerstörer dieser organischen Substanz sind, und dass ihnen ein Löwenantheil an der Selbstreinigung zukommt.“

In seiner „Schlussfolgerung“ sieht Verf. die Selbstreinigung des Flusses erst nach 40—50 und mehr Kilometer als beendigt an; er empfiehlt die Ein-

leitung der Abfallstoffe in den Flusslauf nicht durch einen einzigen Kanal, sondern durch mehrere kleine Siele in angemessenen Entfernungen zu bewirken, um dadurch von vornherein eine grössere Verdünnung der Abwässer zu ermöglichen. Wesenberg (Halle a. S.).

Cappelletti E. e Vivaldi M., Ricerche chimico-batterioscopiche in rapporto con Padova. Contributo allo studio dell' inquinamento e dell' autodepurazione dei fiumi. Aus dem hyg. Institut zu Padua. Annali d'igiene sperimentale. 1895. p. 137.

Die Autoren berichten über chemische und bakteriologische Studien, die sie über die Beschaffenheit des Wassers des Bacchiglione, des Flusses, welcher die Stadt Padua in mehreren Armen durchfliesst, anstellten, und mit denen sie eine Beantwortung der Frage zu geben beabsichtigten, wie sich die Beschaffenheit des genannten Wassers in den verschiedenen Kanälen, die die Stadt durchziehen, gestaltet. Zu diesem Zwecke wurden die Untersuchungen, die sich über die Zeit vom November 1893 bis Februar 1895 erstreckten, zu verschiedenen Jahres-, zu verschiedenen Tageszeiten, bei hohem und bei niedrigem Wasserstande ausgeführt.

Die Untersuchungen ergaben, dass der Bacchiglione bei seinem Lauf durch die Stadt Padua in Folge der gegenwärtig bestehenden Art der Entwässerung der Stadt (die Fäkalien und Abwässer werden ungereinigt dem Flusse zugeführt) eine leichte Verunreinigung erfährt.

Auf dem Wege von seinem Austritt aus der Stadt bis zur Einmündung in den Brenta erfährt der Bacchiglione eine unvollständige chemische und eine mehr oder weniger schnelle, beträchtliche bakterielle Selbstreinigung.

Es scheint, dass in denjenigen Stadtkanälen, in welchen Stagnirung des Wassers oder geringe Stromgeschwindigkeit Statt hat, Fäulniss- und Reduktionsprocesse leichter auftreten können. Carl Günther (Berlin).

Lion, Alex., Untersuchungen über den Keimgehalt und die Desinfektion benutzter Bücher. Inaug.-Diss. Würzburg. 8. 32 Ss.

In Laienkreisen sind vielfach übertriebene Befürchtungen gegenüber dem Vorkommen von Krankheitserregern in den Gebrauchsgegenständen des täglichen Lebens vorhanden. So hört man oft Befürchtungen über eine etwaige Uebertragung von Krankheiten durch Bücher besonders von Leihbibliotheken, ja bei Epidemien sollten alle Postsachen aus verseuchten Orten einer Desinfektion unterworfen werden.

Zunächst kann der Choleravibrio auf Papier im Allgemeinen keinen Nährboden finden, da er an Feuchtigkeit gebunden und empfindlich gegen das Austrocknen ist. Dasselbe Verhalten zeigt der Fränkel'sche Diplococcus pneumoniae, auch der Influenzabacillus stirbt sogar im Auswurf nach höchstens 36 Stunden ab.



Dagegen ist der Staphylococcus pyogenes aureus auch gegen das Austrocknen selbst unempfindlich; die Tuberkelbacillen bleiben äusserst virulent auch im trockenen Zustande; ähnliches Verhalten gilt vom Typhusbacillus; Milzbrandbacillen sind sehr widerstandsfähig, ihre Sporen zeigen sogar eine unbegrenzte Lebensfähigkeit. Der Tetanusbacillus dürfte auf Papier einen nicht ungünstigen Boden finden, da nach Kitt getrockneter sporenhaltiger Eiter noch 16 Monate virulent bleibt.

Selbstverständlich können Papieruntersuchungen keine so konstanten Grössen geben wie Wasser zum Beispiel, da der Keimgehalt von Büchern von Zufälligkeiten zu sehr abhängt.

Zuerst untersuchte Verf. einen viel gelesenen, zweibändigen Roman einer Leihbibliothek. Zwölf verschiedene Versuche ergaben nach einer vom Verf. beschriebenen Methode ungefähr 250 Keime aus der Mitte einer ausgesucht reinen Seite bis zu 3350 Keimen aus einer besonders schmutzigen Randstelle.

Weiteres Versuchsobjekt bildete ein Bilderatlas der Anatomie, früher viel gebraucht, seit drei Jahren aber nicht mehr benutzt. Hier variirten die Zahlen bei gleichem Raum wie vorher für 100 qcm von 125 bis 1075 in sieben Versuchen.

Ein anderes Anatomiebuch, kürzer ausser Gebrauch, ergab auf 100 qcm 2275--3700 Keime.

Häufigkeit der Benutzung und Dauer der Nichtbenutzung hat entschieden grossen Einfluss auf den Keimgehalt. Oefterer Gebrauch bietet naturgemäss häufigere Gelegenheit für das Haftenbleiben von Keimen.

Einbände ergaben eine im Vergleich zu dem Bakteriengehalt der Blätter sehr bedeutende Anzahl von Keimen, was nicht Wunder nehmen wird.

Auch neues Briefpapier zog Verf. in Untersuchung, das immerhin 100 bis 200 Keime auf 100 qcm ergab; Fliesspapier, zum Kaffeefiltriren bestimmt, zeigte für dieselbe Fläche 133—294 Keime, während sich das zu Toilettezwecken präparirte Papier als fast steril erwies.

Das Beiblatt innerhalb einer Zeitung brachte es für die üblichen 100 qcm auf 500—550 Keime; ein Guldenschein lieferte, auf 100 qcm berechnet, 800, 3000, 1000 und 1200 Keime, ein anderer 2400, 1250, 1676.

Bei Briefmarken scheint besonders der Klebstoff ein guter Nährboden für Bakterien zu sein.

Weiter wendet sich Verf. der event. Desinfektion der von Kranken benutzten Bücher zu, wobei er betont, dass seiner Ansicht nach der Leihbibliothekar die Pflicht habe, alle zurückgelieferten Bücher einer Desinfektion zu unterziehen. Das zu benutzende Desinfektionsmittel muss folgende Bedingungen erfüllen: Sichere Abtödtung aller Keime, keine Beschädigung der Bücher, möglichst bequeme und billige Anwendung. Als solches hat sich namentlich das Formalin erwiesen, und Verf. schlägt auch eine geeignete Methode zur Anwendung vor. E. Roth (Halle a. S.).

Rosenbach, Ueber die Gefahr der Karbolgangrän nach äusserlicher Anwendung der Karbolsäure, besonders auch in schwachen, wässerigen Lösungen. Die Praxis. 1896. No. 1.

Es giebt kaum ein Thema, welches besser geeignet wäre, an der Spitze einer neuen Zei schrift für praktische Aerzte zu stehen, als dieses. Denn wenngleich sich die veröffentlichten Fälle von Gangrän nach Umschlägen mit schwachen Karbollösungen immer mehren, wird diese gefährliche Substanz noch immer von Aerzten und Laien als Panacee in der Chirurgie gepriesen und angewendet. In Sachsen ist sie ja auch noch das officielle Desinfektionsmittel der Hebammen (vergl. Reichsmedicinalanzeiger. 1896. No. 8 u. 9). R. giebt einen kurzen Ueberblick über die Literatur, führt drei eigene Fälle an und stellt die Forderungen auf: 1. alle Apotheker, Schwestern, Krankenwärter, Heilgehilfen, Hebammen und durch sie das grosse Publikum von der Gefahr der Karbolumschläge zu unterrichten, 2. eventuell — und das ist die *Hauptsache!* — die Abgabe von Karbol im Handverkaufe zu verbieten.

Georg Liebe (St. Andreasberg).

Hofmeister, Ueber Katgutsterilisation. Beitr. z. klin. Chirurgie. 1896. Bd. XVI. H. 3.

Nachdem H. in der Tübinger chirurgischen Klinik mit dem nach Saul durch siedenden Karbolalkohol sterilisirten Katgut (cf. Referat in dieser Zeitschrift. 1896. S. 1131) eine Reihe von Misserfolgen erlebt hatte, suchte und fand er eine sichere Methode in der kombinirten Formalin-Heisswassersterilisation, über die er bereits an anderem Ort berichtete.

In der vorliegenden Arbeit giebt H. die experimentell-bakteriologische Erklärung für die Unsicherheit der Saul'schen Methode. Er führt durch eingehende Versuchsreiben den Nachweis, dass die Saul'schen Angaben über die Wirksamkeit des siedenden Alkohols keine allgemeine Gültigkeit beanspruchen können: Saul arbeitete erstens mit Milzbrandsporen von ausserordentlich geringer Resistenz, und ferner giebt seine Versuchsanordnung keine Auskunft über die Tiefenwirkung der Sterilisationsmethode, die doch gerade bei der Katgutpräparation von fundamentaler Bedeutung ist.

Bei der Nachprüfung des Saul'schen Verfahrens mit Milzbrandfäden von normaler Resistenz war nach 20 Minuten noch keine Sterilität erzielt. Als H. einfaches Rohkatgut nach Saul zu sterilisiren versuchte, fanden sich oft noch nach 30 Minuten Keime. Es handelte sich hierbei um die auch im Innern der Katgutfäden sich vorfindenden sog. Katgutbacillen, eine Varietät des Kartoffelbacillus, die sich somit als Testobjekte für die Tiefenwirkung des Sterilisationsprocesses hervorragend eignen, während bei den Anthraxfäden die Keime mehr oder weniger an der Oberfläche haften.

H. fand dann auch den Schlüssel zu der Verschiedenheit seiner und Saul's Resultate in dem Umstand, dass verschiedene Katgutarten der Alkoholsterilisation verschiedenen Widerstand entgegensetzen. Das von Saul gebrauchte Wiesner'sche Katgut liess sich in der That auch durch die Alkoholmethode meist in 5 Minuten sterilisiren, während das von H. benutzte eine viel längere Zeit hierzu beanspruchte. Da es sich herausstellte, dass die Art der im Roh-



katgut enthaltenen Keime hieran nicht die Schuld trägt, so führt H. mit Recht den verschiedenen Widerstand auf die Art zurück, wie die Keime in der Tiefe der Katgutfäden eingeschlossen sind. Die verschiedenen Sorten sind eben physikalisch verschieden. Der Alkohol kann bei der einen nicht so gut in die Tiefe dringen wie bei der andern.

Diese Unterschiede fallen weg bei der Heisswasser-Sterilisation, da hier die Fäden quellen. Mit dieser letzteren beschäftigt sich der zweite Theil der Arbeit. Bezüglich der Einzelheiten der Technik bei H.'s Methode muss auf das Original verwiesen werden. Das Katgut wird für 12—48 Stunden in 2—4 proc. Formalinlösung gelegt, dann in Wasser gründlich ausgewaschen, 10—30 Minuten in Wasser gekocht und in Alkohol nachgehärtet. Bei dieser Methode wurde stets absolut sichere Sterilität erzielt. Die Ausführung ist sehr einfach und erfordert keinerlei komplicirte Apparate.

E. Martin (Köln).

Verordnungen und Erlasse.

In Oesterreich regelt ein Ministerialerlass den Verkauf von Tabakextrakt, der durch Eindickung des Ablaufwassers der Virginier- und Kentucky-Tabake erzeugt wird und wegen seines Nikotingehaltes als Gift anzusehen ist. Der Verkauf erfolgt lediglich zu landwirthschaftlichen Zwecken und zwar nach den Grundsätzen, welche für den Verkehr mit Giften maassgebend sind. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1895. No. 40. S. 702—703).

Im Reg.-Bez. Breslau wird bekannt gegeben, dass fortan (gemäss § 17 des Reichsviehseuchengesetzes vom 1. Mai 1884) eine regelmässige Beaufsichtigung aller Vieh- und Pferdemärkte, sowie sämmtlicher öffentlichen Schlachthäuser durch die beamteten Thierärzte stattfinden wird. Ausserdem sind diese beauftragt, die von Unternehmern behufs Verkaufs in öffentlichen oder privaten Räumlichkeiten zusammengebrachten Viehbestände, die Gastställe, die privaten Schlachthäuser und die Ställe von Viehhändlern zu kontroliren u. s. w. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1895. No. 42. S. 738.)

In Sachsen verbietet das Ministerium des Innern, um dem Ueberhandnehmen des unbefugten Handels mit Geheimmitteln thunlichst entgegenzutreten, die öffentliche Ankündigung von Geheimmitteln, welche dazu bestimmt sind, zur Verhütung oder Heilung menschlicher Krankheiten zu dienen. Zuwiderhandlungen werden, soweit nicht allgemeine gesetzliche Vorschriften andere Strafen festsetzen, mit Geldstrafe bis zu 150 Mk. oder Haft bis zu 6 Wochen bestraft. Analoge Verordnungen erlassen Braunschweig, Sachsen-Altenburg u. s. w. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1895. No. 43. S. 753—754.)

In Oesterreich wird auf Grund des Artikels 11 des Zollgesetzes vom 25. Mai 1882 der Bezug des Löffler'schen Mäusebacillus aus dem Auslande, dessen Kulturen nach No. 64 des Zolltarifes zollfrei zu behandeln sind, an die Beibringung einer besonderen Einfuhrbewilligung der

politischen Behörden erster Instanz geknüpft. Im Anschluss an diese Verfügung des Finanzministers wird vom Ministerium des Innern bekannt gemacht, dass die Kulturen des Löffler'schen Mäusebacillus sich mit Rücksicht auf die Art ihrer Darstellung und Verwendung als Gifte im Sinne des § 1 u. s. w. R.-G.-Bl. No. 60 darstellen und dass die Behörden im Falle von Ansuchen um Ertheilung von Bezugsbewilligung sich von der Vertrauenswürdigkeit des Bezugsbewerbers im Wege der betreffenden Gemeindevorstehung die Ueberzeugung zu verschaffen und über die ertheilten Bewilligungen in gleicher Weise wie es hinsichtlich des Giftverkehres vorgeschrieben ist, genaue Vormerkungen zu führen haben. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1895. No. 43. S. 773.)

Vom österreichischen Ministerium für Kultus und Unterricht ergeht an alle Landesschulbehörden ein Erlass, betreffend die Schulgesundheitspflege in den Mittelschulen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1895. No. 45. S. 790--793.)

Sachsen-Altenburg. Vom deutschen Centralverband für Bienenzucht ist über die Zunahme des Vertriebes minderwerthigen, gefälschten und vielfach gesundheitsschädlichen Honigs Klage geführt und um geeignete Abwehrmaassregeln gebeten worden. Auf Grund einer gutachtlichen Aeusserung des Kais. G.-A. wird für zweckmässig erachtet, zunächst den Versuch zu machen, den beregten Missständen mit den bereits jetzt durch das Nahrungsmittelgesetz gebotenen Handhaben entgegenzutreten. Sollten sich diese als unzureichend erweisen und das Bedürfniss nach weiteren Maassnahmen hervortreten, so wird entsprechenden Berichten entgegengesehen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1895. No. 45. S. 790.)

In Belgien wird das Fleisch tuberkulöser Thiere (im Falle der gänzlichen Verwerfung auf Grund früherer Vorschriften) fortan zum allgemeinen Genuss zugelassen, nachdem es mindestens 3 Stunden unter Aufsicht eines sachverständigen Thierarztes in einem durch den Minister genehmigten Sterilisationsapparat feuchter Hitze bei 110° C. ausgesetzt war. Die Bescheinigung, welche von den Sachverständigen abgegeben wird, muss den Vermerk haben, dass das Fleisch zum Genuss benützt werden kann, nachdem es sterilisirt ist. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1895. N. 45. S. 797.)

In Preussen verfügt ein Erlass des Ministeriums der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten: Nachdem die Farbwerke von Meister, Lucius und Brüning zu Höchst a. M. ein Diphtherieserum hergestellt haben, welches mehr als 200 Immunisirungseinheiten in 1 ccm enthält, wird in Ergänzung eines Erlasses vom 25. Februar und 4. April 1895 bestimmt, dass auch ein auf einen höheren Werth geprüftes Serum in den Apotheken abgegeben werden darf. Der Preis dieses höherwerthigen Serums ist wie folgt festgesetzt: 1. Serum mit mindestens 300 Einheiten in 1 ccm . . . 100 Einheiten 45 Pfg. 2. Serum mit mindestens 400 Einheiten in 1 ccm . . . 100 Einheiten 60 Pfg. 3. Serum mit mindestens 500 und mehr Einheiten in 1 ccm . . . 100 Einheiten 80 Pfg. Hiernach kostet 1 ccm von Serum 1 = 1,35 Mk., Serum 2 = 2,40 Mk. und Serum 3 = 4 Mk. Eine Ermässigung des Preises zu Gunsten von Krankenanstalten u. s. w. wird zunächst von den Fabrikations-

stätten nicht gewährt. Die bisherigen Bestimmungen hinsichtlich der Werthbemessung und des Preises des Serums mit einem Gehalt bis zu mindestens 200 Einheiten in 1 ccm bleiben in Kraft. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1895. No. 46. S. 809.)

Laut Runderlass des preussischen Ministers der u. s. w. Medicinalangelegenheiten und des Innern an sämmtliche Regierungspräsidenten und den Polizeipräsidenten zu Berlin vom 27. September 1895 sollen die Standesbeamten angewiesen werden, in gleicher Weise wie dies hinsichtlich der Todesfälle an Pocken durch den Runderlass der genannten Minister vom 28. Mai 1886 angeordnet ist, je ein Duplikat der Zählkarten von angeblich durch die Impfung verursachten Todesfällen der Ortspolizeibehörde zuzustellen. Die letztere soll hierauf sofort, unter Zuziehung des zuständigen Medicinalbeamten, die durch den Runderlass vom 22. Mai 1895 vorgeschriebenen Ermittelungen einleiten. (Veröff. des Kais. Ges.-A. 1895. No. 46. S. 809.)

Oesterreich. In mehreren Bezirken Galiziens wurden nach dem Genusse von Brod und mit Mehl hergestellten Nahrungsmitteln Erkrankungen beobachtet, welche auf eine Vergiftung mit Mutterkorn zurückzuführen waren. Die Behörden werden angewiesen, im unterstehenden Verwaltungsgebiete eingehende Erhebungen zu veranlassen und zu berichten, ob ähnliche Vergiftungen nach dem Genusse mutterkornhaltiger Nahrungsmittel auch dort und in welchen Gemeinden zur Beobachtung gelangten, ob das Getreide bezw. das Mehl, welches zu den Erkrankungen den Anlass gegeben hat, einheimischer oder auswärtiger Provenienz war, und in letzterem Falle, aus welchem Lande es stammte.

Im Falle des Vorkommens solcher Erkrankungen sind Proben von Getreide, Mehl, Brod u. s. w., welche mit Mutterkorn verunreinigt oder einer solchen Beimischung verdächtig waren, zur weiteren Untersuchung anher vorzulegen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1895. No. 46. S. 811.)

Bezüglich der Beaufsichtigung des Handels mit Honig sind in Preussen, Bayern, Sachsen, Mecklenburg-Schwerin und Mecklenburg-Strelitz Erlasse ergangen, welche der in Sachsen-Altenburg erlassenen Verfügung (s. oben) analog sind. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1895. No. 48. S. 857—858.)

In Italien wurden Vorschriften erlassen, betreffend die Ausführung des Gesetzes, welches geeignete Maassnahmen zur Verhinderung des Betruges im Butterhandel bestimmt und den Verkauf der Kunstbutter regelt. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1895. No. 48. S. 859—861.)

Im Reg.-Bez. Potsdam wird vom Polizeipräsidium in Abänderung einer früheren Verordnung betreffend das Abdeckereigewerbe verfügt: 1. Sehnen, Fleisch und Knochen dürfen nur in getrocknetem, nicht rohem Zustande verwerthet werden, nachdem sie zuvor gekocht und die Fetttheile ausgeschmolzen worden sind. 2. Die Verwendung des aus den Abdeckereien stammenden rohen (frischen) und getrockneten Fleisches zum Füttern von Hunden und Geflügel ist zulässig. Zum Füttern von Schweinen darf solches Fleisch nicht benutzt werden. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1895. No. 49. S. 875.)

In Galizien wird durch eine Verordnung der Statthalterei das Be-

kleben von Gebäck mit Zetteln jeder Art (Angabe der Firma, des Preises, Gewichtes u. s. w.) als sanitätswidrig und ekelerregend verboten. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1895. No. 50. S. 901.)

H. Winternitz (Berlin).

Die hygienischen Verhältnisse der grösseren Garnisonsorte der österreichisch-ungarischen Monarchie. XIII. Innsbruck. Wien 1896. K. K. Hof- und Staatsdruckerei.

Die mitten im Hochgebirge 579 m über dem Meere zu beiden Seiten des Inn gelegene Hauptstadt von Tirol lässt in ihren älteren Theilen noch vielfach die Schattenseiten mittelalterlicher Städtebauten erkennen. Im Uebrigen sind die Strassen breit angelegt, die belebteren und neueren mit Granit- oder Porphyrwürfeln gepflastert und mit bequemen Granit-, Porphyr- oder Cementplatten-Trottoirs versehen. Der Reinhaltung der Strassen und Plätze wird grosse Aufmerksamkeit gewidmet.

Der Untergrund der Stadt besteht zum Theil aus Innalluvionen, zum Theil aus Lehmschichten, aus Sand, Schotter und Moränen der Glacialzeit. Seit der Regulirung des Innbettes ist Innsbruck ausser dem Bereiche einer Ueberschwemmung seitens dieses Flusses. Die bedeutendste Differenz der Wasserstände desselben im Laufe eines Jahres betrug 4,48, die geringste 2,30 m, die Differenzen des Grundwasserstandes entsprechend 3,40 und 2,04 m. Fast ununterbrochen ergab sich eine ziemlich genaue Uebereinstimmung der Kurven beider Stände.

Die alte Wasserleitung versorgt nur noch wenige Brunnen. Im Allgemeinen bezieht die Stadt ihr Trinkwasser durch eine 1892 fertig gestellte Hochdruckleitung aus Quellen, welche am südlichen Abhange der Solsteinkette zwischen dem Höttinger und Mühlauer Graben entspringen. Das Hochreservoir besitzt einen Fassungsraum von 2000 cbm, einer auch für die Zeit des grössten Verbrauchs ausreichenden Wassermenge. Das Wasser ist frei von organischen Substanzen und Salpetersäure, es enthält im Liter 0,26 mg Chlor, 23,10 mg Schwefelsäure, 0,18 mg Eisenoxyd, 55,32 mg Kalk, 19,6 mg Magnesia, 1,31 mg Alkalien, Gesammtrückstand 154 mg, verschwindende Härte 6,5, bleibende 1,5 Grad.

Das Klima ist in Anbetracht der hohen Lage Innsbrucks verhältnissmässig milde, weil der Ort gegen Süden offen liegt, nach Norden zu aber durch die Kalkalpen völlig abgeschlossen ist. Die mittlere Temperatur beträgt 8,3° C., erhebliche Schwankungen derselben sind nicht selten. Starke Luftbewegungen bilden die Regel. Mittlerer Luftdruck 710,3, mittlere relative Feuchtigkeit 78 pCt., mittlere jährliche Niederschlagsmenge 796 mm.

Hinsichtlich der Beseitigung der Abfallstoffe herrscht fast ausnahmslos das System der Senkgruben, deren Entleerung auf pneumatischem Wege, seltener durch Ausschöpfen erfolgt. Zur Beseitigung des Kehrichts verkehrt täglich ein besonderer Wagen durch die Strassen.

Die Bevölkerung, welche 1890 ausschliesslich des Militärs in Stärke von 1977 Mann aus 21 343 Personen, 9606 männlichen und 11 737 weiblichen Geschlechts, bestand, hat sich seit 1830 nahezu verdoppelt, seit 1880 um



11,4 pCt. vermehrt. Ein ziemlich grosser Bruchtheil derselben steht dem Beruf nach im öffentlichen Dienste, der grösste Theil jedoch beschäftigt sich mit Gewerbe, Industrie und Handel.

Die Gesundheitsverhältnisse sind ziemlich günstig, endemische Krankheiten unbekannt, epidemische selten. Bei einer durchschnittlichen Sterblichkeit von 28,5 p. M. der Bevölkerung kamen auf Lungentuberkulose 4,41, entzündliche Krankheiten der Athmungsorgane 2,46, Darmkatarrh 1,72, krebsige Entartungen 1,67, Croup und Diphtherie 0,62, Darmtyphus 0,13, Masern 0,12, Scharlach 0,10, Blattern 0,02 p. M. Todesfälle. Die Blattern waren 1883 und 1884 mit zusammen 35 Erkrankungen und 5 Todesfällen häufiger, sind aber seit 1886 nicht mehr vorgekommen. Croup und Diphtherie treten meist nur sporadisch auf. Typhusepidemien sind schon seit vielen Jahren nicht mehr beobachtet worden, die jährliche Erkrankungsziffer beträgt durchschnittlich 10—12. — Der Gesundheitszustand der Garnison ist ein sehr guter.

Die Truppenunterkünfte müssen im Allgemeinen als gute bezeichnet werden. Die Mehrzahl derselben hat eine verhältnissmässig freie Lage und genügenden Zutritt von Licht und guter Luft. Die Räumlichkeiten sind grösstentheils vollkommen trocken. Die Abortanlagen befinden sich in der Regel innerhalb der Hauptmauern der Häuser. Die Innsbruckkaserne, das Militär-Verpflegsmagazin und die Kadettenschule beziehen das Trinkwasser aus der neuen Hochdruck-, die übrigen Militärobjekte aus der alten Wasserleitung. Badeplätze für die Mannschaft sind nicht vorhanden; dieselbe ist ausschliesslich auf ein in der Infanteriekaserne befindliches Douchelokal angewiesen.

Würzburg (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

Im Korrespondenzblatt f. Schweiz. Aerzte 1897 No. 5 findet sich folgende Mittheilung: Ein schweizerischer Kaufmann, der sich eine Reihe von Jahren in Indien aufhielt, spricht in einem Briefe an die Redaktion des Korr.-Blattes die Vermuthung aus, dass „die genannte Seuche nicht zum kleinsten Theile der Uebertragung durch Moskitos zuzuschreiben sei.“ Geleitet von dieser Ueberzeugung hat der Betreffende s. Z., als sporadische Pestfälle auf Java vorkamen, „jeden schmerzenden Insektenstich gründlich desinficirt.“ — Mit dieser geäusserten Meinung steht in Einklang, dass Yersin den charakteristischen Pestbacillus massenhaft in den todten Fliegen seines Laboratoriums vorgefunden hat.

Herr Prof. Forel (Zürich) hatte die Freundlichkeit, uns einen eben eingegangenen Privatbrief des ihm befreundeten englischen Naturforschers Wroughton in Bombay zur Einsicht und Benützung fürs Korr.-Blatt zu überlassen. Demselben ist zu entnehmen, dass nach den Forschungen von

Dr. Hankin eine Ameise, Monomorium vastator, eine Hauptverbreiterin der Pest ist. — Der Brief lautet u. A.: „Wenn man Mäuse und Ratten mit den Exkreten von Ameisen impft, welche von Leichen pestkranker Ratten gefressen haben, sterben sie in 12 Stunden. Dr. Hankin sagt, es sei die koncentrirteste Form von Pestvirus, die man kenne. Der Hindu ist ein Anachronismus. Er ist gewöhnt auf dem Lande in schuppenartigen Hütten zu leben, und auch in Städten lebt er, als ob er in seiner altgewohnten Hütte wäre. Die Häuser im Quartier der Eingeborenen in Bombay sind ungeheure 4—5 stöckige Gebäude, deren jedes 500—1000 Seelen enthält. Jede Familie bewohnt einen Raum, der in einer Ecke eine kleine cementirte Bodenfläche enthält, welche als Badeplatz dienen soll; bequemlichkeitshalber wird er aber auch reichlich zur Verrichtung sehr „natürlicher Bedürfnisse“ verwendet. Ich glaube, Dr. H.'s Theorie sei folgende: Die Ameisen nähren sich von todten Ratten u. s. w. und suchen dann diese Badeplätze wegen des Wassers auf, lagern ihre Absonderungen dort ab, und wenn die Bewohner sich baden, werden sie angesteckt. Es ist zweifellos, dass die Pest sehr wenig durch den Menschen verbreitet wird. Es besteht eine enorme Auswanderung aus Bombay; Tausende gehen nach Poona, aber nur per Bahn, obschon etwa 100 Fälle in Poona vorkamen, waren es doch nur eingeschleppte, es ist bis jetzt kein einziger lokaler Fall bekannt. Anders Karachi, dass mit Bombay per See verbunden ist; dort ist die Pest in täglicher Zunahme begriffen. Dies unterstützt die Theorie, dass die Pest hauptsächlich, wenn nicht ausschliesslich, durch Ratten verbreitet wird, örtlich unterstüzt von Ameisen und Wanzen. Ueberdies scheint die Pest am heimischsten zu sein in kanalisirten Städten, und die Kanäle (Abzugskanäle) sind bekanntlich der bevorzugte Aufenthaltsort der Ratten. Andererseits giebt es mancherlei Formen von Pest; bei einigen sind alle Symptome einer Pneumonie vorhanden, in anderen diejenigen des Typhus oder irgend eines bösartigen Fiebers, und die Bubonen zeigen sich oft in diesen Fällen gar nicht. Es sieht beinahe aus, wie wenn in diesen Fällen eine direkte Infektion der Lunge oder der Eingeweide bestände. Ueberdies scheint die Seuche in Bombay mit der Windrichtung übereinzustimmen. Doch der Theorien giebt es unzählige. Vor 2—3 Tagen verloren wir unseren besten hiesigen Arzt; er war Präsident des Untersuchungskomités, welches sich mit der Frage beschäftigt. Wie ich höre, ist Dr. Yersin verreist, um etwas Serum zu holen, und wird in einem Monat zurück sein. Zu gleicher Zeit hat Dr. Haffkin hier etwas Serum präparirt, aber es ist eine langwierige Arbeit. Dr. Hankin findet, dass die Mikrobien vernichtet werden, wenn man inficirte Ameisen zerquetscht, und ich glaube, er experimentirt mit Ameisensäure als Antitoxin. Viele hoffen, die Pest werde verschwinden, wenn die Ratten ausgerottet seien. Ich setzte meine Hoffnung auf den Monsunregen, aber es scheint, dass dieser ausbleiben wolle, was Gott verhüten möge u. s. w.“

In Braunschweig hatte man seit Anfang d. J. eine Sanitätswache provisorisch im Feuerwehr-Wachtgebäude eingerichtet. Dieselbe hat sich so bewährt, (sie wurde bereits in 43 Fällen in Anspruch genommen), dass man jetzt einen



eigenen Raum zur ständigen Unterhaltung einer solchen Wache daselbst verfügbar gemacht hat. (Soc. Praxis. 1896—1897. No. 9.)

In deutschen Wäldern gehen jährlich viele Millionen verloren durch Nichtsammeln der vorhandenen essbaren Pilze und Beeren. Von ersteren sind viel mehr essbar, als man denkt. Der Handel damit kann sehr fruchtbringend sein. Ein Lausitzer Dorf liefert monatelang täglich für ca. 500 Mk. Pilze nach Dresden. Frankreichs Pilzhandel (künstliche Champignonzucht) trägt 80 Millionen Frcs. ein, in Russland noch mehr. Auch die Beeren sollten mehr gesammelt werden. Die Bereitung von Fruchtsäften ist sehr leicht und würde, mehr geübt, dem Alkohol den Boden streitig machen. Der Naturunterricht der Kinder sollte daher mehr aus der Schulstube in den Wald verlegt werden.

(Volkswohl 1896. No. 43.)

Während die Behandlung eines Unfallkranken nach 13 Wochen ohne weiteres von der Krankenkasse auf die Unfallversicherung übergeht, bedarf es bei der Invaliditäts-Versicherungsanstalt eines Antrages, der aus Unkenntniss, Scheu und dergl. recht oft versäumt wird. Um dem abzuhelfen, hat die Bürgermeisterei Darmstadt alle Krankenkassen aufgefordert, alle Fälle, für welche der § 12 des I.-V.-Ges. in Betracht käme, zu melden, damit sie von der Behörde rechtzeitig zur Stellung des Antrags veranlasst werden können. (Vergl. Verein zur Fürsorge für erkrankte Arbeiter in Leipzig.)

(Volkswohl 1896. No. 46.)

Auf dem internationalen Frauenkongresse hat Lina Morgenstern über häusliche und öffentliche Gesundheitspflege gesprochen und — mit Recht — behauptet: „Was durch Unwissenheit in der Gesundheitspflege gesündigt wird, lässt sich durch Ziffern nicht nachweisen“. Das erwachsene Mädchen soll über Anatomie und Physiologie seines Körpers unterrichtet werden. Auch für Kochschulen trat Rednerin ein. Wenn die Kongresstheilnehmer alle das als „Frucht“ mit heimtrügen! (Das Rothe Kreuz. 1896. No. 19.)

Georg Liebe (St. Andreasberg).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Albu, Dr. **Alb.**, Ueber die Autointoxicationen des Intestinaltractus gr. 8. 1895. 5 M.

Baginsky, Prof. Dr. **Ad.**, Die Serumtherapie der Diphtherie nach den Beobachtungen im Kaiser Friedrich Kinderkrankenhaus in Berlin. gr. 8. 1895. 10 M

Biesalski, Dr. **K.**, Die Entstehungsweise der verschiedenen Formen von Peritonitis. gr. 8. 1895. 2 M.

Binz, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **C.**, Grundzüge der Arzneimittellehre. Ein klinisches Lehrbuch. Zwölfte, gemäss den neuesten Zusätzen und Verbesserungen des Deutschen Arzneibuches bearbeitete und durch eine Verordnungslehre vermehrte Auflage. 8. 1894. 5 M.

Casper's, **Joh. Ludw.**, Handbuch der gerichtlichen Medicin. Neu bearb. und vermehrt von Geh. Rath Prof Dr. C. Liman. Achte Auflage. In 2 Bänden. gr. 8. 1889. 38 M.

Encyklopaedie der Therapie, herausgegeben von Geh. Med.-Rath Prof. Dr. O. Liebreich unter Mitwirkung von Dr. M. Mendelsohn und Dr. A. Würzburg. In drei Bänden. gr. 8. I. Band. 1.—3. Abth. 1895. à 8 M.

Festschrift zur 100 jährigen Stiftungsfeier des medicinisch-chirurgischen **Friedrich-Wilhelms-Instituts** gewidmet von Lehrern und ehemaligen Studirenden der militärärztlichen Bildungsanstalten. Herausgegeben von der Medicinal-Abtheilung des Kgl. preuss. Kriegsministeriums. 2. December 1895. Lex. 8. Mit 10 lithogr. Tafeln. 24 M.

Fischer, Prof. Dr. **Emil**, Die Chemie der Kohlenhydrate und ihre Bedeutung für die Physiologie. Rede. gr. 8. 1894. 1 M.

Fränkel, Prof. Dr. **C.** und Prof. Dr. **Rich. Pfeiffer**, Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. gr. 8. Zweite Auflage. In 15 Lieferungen. 1893—1895. à Liefg. 4 M.

Goldscheider, Stabsarzt Dr. **A.**, Ueber den Schmerz in physiologischer und klinischer Hinsicht. gr. 8. 1894. 1 M. 60.

Hassler, **R.**, Arbeitsunterricht der freiwilligen Krankenträger-Abtheilung. Mit 136 Abbildungen im Text. 1894. 1 M. 80 Pf.

Hitzig, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **Ed.**, Ueber traumatische Tabes und die Pathogenese der Tabes im Allgemeinen. 4. 1894. 3 M.

Hueppe, Prof. Dr. **F.**, Ueber die Körperübungen in Schule und Volk und ihren Werth für die militärischen Uebungen. (Aus der Festschrift zur 100 jährigen Stiftungsfeier des Friedr.-Wilh.-Instituts.) Lex. 8. 1895. 1 M.

Jaehn, Dr. **Herm.**, Vorlesungen über den Bau und die Funktion des menschlichen Kehlkopfes für Sänger und Sängerinnen. 8. Mit 4 Abbildungen. 1895. 1 M.

Israel, Prof. Dr. **O.**, Practicum der pathologischen Histologie. Leitfaden für Studirende und Aerzte. gr. 8. Zweite vermehrte Auflage. Mit 158 Abbildungen im Texte und 7 Tafeln. 1893. 15 M.



Klemperer, Privatdocent Dr. **Felix** und Privatdocent Dr. **E. Levy,** Grundriss der klinischen Bakteriologie für Aerzte und Studirende. gr. 8. 1894. 8 M.

Koenig, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **Fr.,** Die specielle Tuberculose der Knochen und Gelenke auf Grund von Beobachtungen der Göttinger Klinik. I. Das Kniegelenk. 1896. gr. 8. Mit 42 Holzschn. 5 M.

Loewy, Priv.-Docent Dr. **A.,** Untersuchungen über die Respiration und Circulation bei Aenderung des Druckes und des Sauerstoffgehaltes der Luft. gr. 8. Mit 5 Curventafeln im Text. 1895. 4 M.

Nothnagel, Prof. Dr. **H.** und Prof. Dr. **J. M. Rossbach,** Handbuch der Arzneimittellehre. Siebente Auflage. gr. 8. 1894. 18 M.

Nuttal, Dr. **G. H. F.,** Hygienische Massregeln bei Infectionskrankheiten. Ursache und Verbreitungsart sowie die daraus sich ergebenden Vorsichtsmassregeln Deutsch von Dr. O. Cahnheim. gr. 8. 1893. 1 M. 60.

Orth, Prof. Dr. **Joh.,** Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie. Erster Band. gr. 8. Mit 223 Holzschn. 1887. 26 M. — Zweiter Band und Ergänzungsband. (Im Erscheinen.)

Poten, Dr. **W. A. R.,** Hebammen-Unterricht und Hebammenwesen. gr. 8. 1895. 80 Pf.

Schimmelbusch, Dr. **C.,** Anleitung zur aseptischen Wundbehandlung. Mit einem Vorwort des Herrn Geheimrath Prof. Dr. E. von Bergmann. 8. Zweite Auflage. Mit 36 Fig. 1893. 4 M.

Schweigger, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **C.,** Seh-Proben. Dritte verbesserte Auflage. gr. 8. 1895. 4 M.

Siegel, Dr. **J. Th. Rud.,** Die Mundseuche (Stomatitis epidemica, Maul- und Klauenseuche des Menschen). gr. 8. Mit 1 lithogr. Bunttafel. (Sonderabdruck aus d. Archiv für Laryngologie. III.) 1895. 1 M 60.

v. Székely, Dr. **Aug.,** Die Behandlung der tuberkulösen Lungenschwindsucht. gr. 8. 1894. 2 M. 80 Pf.

Virchow, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **Rud.,** Hundert Jahre allgemeiner Pathologie. (Aus der Festschrift zur 100 jährigen Stiftungsfeier des Königl. Friedr.-Wilh.-Instituts.) gr. 8. 1895. 1 M.

— — Morgagni und der anatomische Gedanke. Rede vom XI. internat. med. Congress zu Rom. gr. 8. Zweite mit Nachträgen versehene Auflage. 1894. 60 Pf.

— General-Bericht über die Arbeiten der städtischen Deputation für die Untersuchung der auf die Kanalisation und Abfuhr bezüglichen Fragen. gr. 8. Mit Tafeln und Tabellen. 1873. 5 M.

Wochenschrift, Berliner klinische. Organ für practische Aerzte. Mit Berücksichtigung der Medicinal-Verwaltung und Medicinalgesetzgebung. Redaction: Geh. Med.-Rath Prof. Dr. C. A. Ewald und Prof. Dr. C. Posner. 4. In wöchentlichen Nummern von 2—3 Bogen. Vierteljährlich 6 M

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. **Dr. Max Rubner,** Prof. der Hygiene in Berlin. **Dr. Hans Thierfelder,** a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 1. April 1897. № 7.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Prof. C. Fraenkel ist bis zum 1. Mai d. J. verreist; alle für die Hygienische Rundschau bestimmten Zusendungen werden in dieser Zeit an Prof. Thierfelder, Berlin W., Kleiststr. 6 erbeten.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 1. April 1897. № 7.

Zur Frage der sogenannten Unterkleidung.

Von

Prof. Max Rubner.

Die Konstruktion einer den mittleren Anforderungen entsprechenden Unterkleidung beschäftigt heutzutage die Industrie sehr lebhaft, und es werden die mannigfachsten Typen solcher geschaffen. Zahlreiche Gewebe, die diesen Bestrebungen entstanden sind, verschwinden aber sehr bald wieder aus dem Gebrauche, um ebenso rasch durch andere Neuheiten ersetzt zu werden. Der Grund für diesen fortwährenden Wechsel liegt in dem planlosen Experimentiren, auf das die Industrie zum Theil noch angewiesen erscheint und in dem Mangel einer rationellen Ueberlegung.

Am mangelhaftesten sind zumeist die zur Sommerkleidung bestimmten Stoffe, während zur Winterkleidung geeignete Gewebe öfter in brauchbarer Form getroffen werden.

Die Verwendung der Wolltrikotstoffe zur Sommerkleidung hat viele Widersacher gefunden, neben anderen Uebelständen betont man die Veränderlichkeit des Gewebes beim Waschen und dem täglichen Tragen. Sorgsame Reinigung der Wolltrikotgewebe ist auch heute noch ein ziemlich seltenes Vorkommniss; bei unachtsamen Verfahren geht der Stoff dann die bekannten unliebsamen Veränderungen ein, die ihn zu weiterem Gebrauch als Kleidung unbrauchbar machen. Die Baumwolltrikotgewebe kranken an anderen Uebeln, verlängern und dehnen sich, ändern ihre Benetzbarkeit und entbehren des lockeren Anlegens, welches Wollgewebe auch im benetzten Zustande so wenig störend macht. Auch durch den Ersatzder Trikotgewebe durch die Kreppstoffe kommt man über die Schwierigkeiten, welche Wolle durch ihre Zusammenschrumpfung, und Baumwolle durch die geringe natürliche Elasticität der Verarbeitung bietet, nicht hinweg, weil dieses zarte Gewebe im Gebrauch ziemlich bald seinen nach mancher Richtung hin günstigen Aufbau einbüsst.

Ich habe schon früher darauf hingewiesen, dass manche Mischungen von Grundstoffen und die aus ihnen hergestellten Gewebe mit Vortheil Verwendung finden können. Mischungen von Wolle und Baumwolle verhalten sich bis-



weilen derart, dass im Leitungsvermögen der Zusatz der Baumwolle nicht zum Ausdruck kommt und gemischte Substanz ebenso wärmehaltend sind, wie z. B. reiner Wollstoff[1]). Auch zur Beseitigung unangenehmer Wirkungen auf die Haut, welche benetzte Leinen- oder Baumwollentrikots äussern, genügt bei besonderem technischen Verfahren oft ein geringer Wollzusatz.

Durch Mischung von zwei oder mehreren Grundstoffen kann endlich noch ein Uebelstand beseitigt werden, nämlich die Veränderlichkeit des Gewebes im täglichen Gebrauch, die beim Wolltrikot zur abnormen Verdickung oder selbst Verfilzung, bei Baumwolle zu übermässiger Dehnung und Glättung führt.

Ein solches gemischtes Gewebe[2]) ist ein Stoff, der mir bereits vor längerer Zeit zur Untersuchung zugekommen ist; er besteht aus einer Art von glattem Gewebe, von weit grösserer Maschenweite, als man sie bei anderweitigen Geweben findet. Die Maschenweite variirt auch bei verschiedenen Handelsmarken. Die sich kreuzenden Fäden bestehen aus einem Faden, kombinirt aus Wolle und Leinen und einem Faden aus Baumwolle oder Seide u. s. w., zumeist wohl aus Baumwolle. Einen mikroskopischen Durchschnitt dieses Gewebes undet man im Arch. f. Hyg. Bd. XXVII. Tafel 1. Das Gewebe ist weiss oder grau, je nach der Wollsorte, welche benutzt wird und fühlt sich weich an; je nach der Menge der benutzten Wolle erregt es auf der Haut mehr oder minder die der Wolle eigenthümliche Empfindung.

Ich werde in nächster Zeit in umfassender Weise unsere moderne Kleidung kritisch betrachten und durch experimentelle Prüfung zeigen, welches die Vorzüge und Nachtheile der zahlreichen üblichen Bekleidungsweisen sind. Dabei sollen dann auch einige dem hier zu betrachtenden Gewebe ähnliche Erfindungen näher berührt werden. Ein Umstand, der meine Aufmerksamkeit dem neuen Gewebe zulenkte, war die Erfahrung, dass der Stoff beim längeren Gebrauch seine Eigenschaften nicht wesentlich ändert, was von vielen anderen Neuerungen nicht immer gesagt werden kann.

Ich habe eine Reihe solcher Stoffe dieser Herstellungsart geprüft, wobei ich folgende physikalische Verhältnisse fand:

Tabelle 1.

Stoffe	Dicke in mm	Flächengewicht in g p. 1 qcm	Specifisch. Gewicht	Luft in pCt.	Feste Substanz in pCt.
Engmasch. Wolle, Leinen, Baumwolle	1,05	0,0170	0,162	87,5	12,5
Weitmaschige Stoffe	0,95	0,0156	0,164	87,4	12,6
Desgleichen „	0,80	0,0160	0,200	84,7	15,3
Wolle, Leinen	0,72	0,0140	0,196	84,9	15,1
Wolle, Seide, Leinen	0,89	0,014	0,159	87,8	12,2
„ „ „	0,96	0,017	0,176	87,0	13,0
Wolle, Leinen sehr weitmasch.	0,72	0,014	0,199	84,7	15,3

Die Stoffe halten sich im Ganzen innerhalb sehr bescheidener Dicken von

1) Archiv für Hygiene. Bd. XXVII. S. 91.
2) Hergestellt von der Firma Kurzhals u. Wellhausen zu Greiz.

0,72 bis 1,05 mm schwankend; für den Sommer in erster Linie bestimmt, sind sie wesentlich dünner, als man haltbaren Wolltrikot herstellen kann, und dünner z. Th. als die durchschnittliche Dicke der Baumwolltrikots.

Das specifische Gewicht ist in minimo 0,159 und erreicht 0,200, was einem Luftgehalt von 84,7—87,8 pCt. gleich kommt. Die Luftdurchgängigkeit ist aber bei diesem neuen Gewebe weit grösser als für Trikot aus Wolle und Baumwolle bei gleichem specifischen Gewicht der Gewebe.

Als Maass der Luftdurchgängigkeit betrachte ich den Permeabilitätskoefficienten[1]), worunter ich verstehe, wieviel Zeit vergeht, um durch eine 1 cm dicke, 1 qcm breite Schicht 1 ccm Luft hindurchzupressen. Der Permeabilitätskoefficient war:

	Spec. Gew.	Koefficient
Baumwolltrikot	0,188	1,1
Neues Gewebe	0,162	0,3
Wolltrikot . .	0,160	5,7

Diese grössere Lüftbarkeit des Gewebes entsteht durch die Webweise, d. h. den weiteren Abstand der Fäden.

Die Festigkeit eines Gewebes ist eine Eigenschaft, ohne welche sich kein Produkt dauernd auf dem Markte halten kann; sie lässt sich bei lockeren Fäden aus Wolle und den weicheren Sorten aus Baumwolle nur durch eine gewisse Dicke des Stoffs erreichen, welche der praktischen Verwendung eines Gewebes zur sommerlichen Bekleidung aber hinderlich ist. Sehr dünne Gewebe aus Leinen, Baumwolle, Seide bestehen zumeist aus starken Fäden und sind sehr dicht; was nur Nachtheile besitzt.

Ein guter Ausweg lässt sich gewinnen, wenn man wie bei dem neuen Gewebe bei Herstellung eines Gewebes aus lockerem Fadenmaterial die Zwischenräume zwischen den Fäden grösser macht, wodurch dann die Luftdurchgängigkeit mindert, was an Wärmehaltung durch die Dicke zuviel gewonnen worden ist.

Die Wasseraufnahme bei minimalster Wasserkapacität beträgt bei dem Wolltrikot 1278—1547, bei Baumwolltrikot 1143—1203, bei dem neuen Gewebe 1238 für 1000 Th. trockenen Stoff, kommt also der minimalsten Wasserkapacität von Wolltrikot und den Kreppstoffen ganz nahe. Ein benetzter Stoff dieser Art verschliesst also seine Poren durch die Wasserbenetzung nicht, sondern lässt die Luftcirkulation ziemlich unbehindert, wie nachstehende Tabelle zeigt.

Stoffe	Luft in pCt.	Wasser in pCt.	Feste in pCt.
engm. Stoffe .	67,5	20,0	12,5
Weitm. Stoffe	67,1	20,3	12,6

In der That trocknet auch dieses Gewebe, wenn es im Sommer schweissbenetzt ist, ungemein rasch wieder, ohne unangenehme Kälteempfindung an der Haut aufkommen zu lassen.

---

[1]) Archiv für Hygiene. Bd. XXVII. S. 249.

Hinsichtlich des Leitungsvermögens für Wärme habe ich mehrere dieser Gewebe geprüft, ich werde auf dieselben an anderer Stelle eingehen. Als typische Beispiele mögen folgende zwei Untersuchungen erwähnt sein.

Tabelle 2.

Kal. IV.

Füllung	Gramm	β. log. e	K.	Relativzahl zu Luft = 0,0000575	Relativzahl für 6 g Füllung	K für 6 g Füllung und Luft= 0,0000532
Engmaschiger Stoff	4,35	0,000812	0,0000734	129,3	140,4	0,0000746
Weitmaschiger Stoff	5,21	0,000878	0,0000810	141,0	147,2	0,0000782

Tabelle 3.

Absolutes Leitungsvermögen.

Stoff	Absolute Leitungsmenge Luft = 0,0000532 f. 6 g Füllung	K. für das natürliche spec. Gewicht
Baumwolltrikot	0,0000810	0,0001004
Wolltrikot. .	0,0000754	0,0000676
Neuer Stoff .	0,0000764	0,0000663

Tabelle 4.

Füllung	Im Vers. beob. spec. Gew. für 6 g Füllung	Natürl. spec. Gew.	Die Leitung ist zu berechnen auf x g	K bei nat. spec. Gew. Luft = 100	K für d. natürl. spec. Gew.
Enger Stoff	0,266	0,162	3,66	124,5	0,0000662
Weiter Stoff	0,266	0,164	3,61	124,7	0,0000663

Die Tabelle 2 u. 3 zeigt, dass zwischen zwei in ihrem Aussehen etwas differenten Stoffen, deren einer etwas weitmaschiger war als der andere, kein nennenswerther Unterschied in dem Leitungsvermögen besteht. Zur näheren Beurtheilung wird man aber besser das Leitungsvermögen von Wolltrikot und Baumwolltrikot mit dem neuen Gewebe vergleichen.

(Tabelle 3.) Es zeigt sich dabei, dass die Faserordnung bei dem Stoff offenbar als eine günstige erscheint, da dieser, obschon mit Leinen untermischt, die Wärme ebenso gut zurückhält wie Trikot aus reiner Wolle und weit weniger die Wärme leitet, also weit besser warmhält, als Trikot aus reiner Baumwolle.

Vergleicht man Wolltrikot, Baumwolltrikot und das neuere Gewebe für gleiche Dicke des Stoffs aber für das natürliche specifische Gewicht (siehe

Tabelle 3 und 4), so folgert aus meinen Zahlen wieder, dass Trikot aus Baumwolle erheblich hinter dem gleichdicken Trikot aus Wolle und dem neuen Gewebe zurücksteht und dieser dem Wolltrikot völlig in dieser Hinsicht gleichwerth ist. Beide Gewebe sind also bei gleichem Vermögen warm zu halten, wesentlich leichter als der Baumwolltrikot. Dieses sind die wesentlichsten Punkte, auf welche es bei der Beurtheilung der technischen und hygienischen Vortheile eines Gewebes im Allgemeinen ankommt.

Für den täglichen Gebrauch kommt natürlich noch in Frage, in welcher Dicke die einzelnen Stoffe zur Zeit im Handel zu haben sind, und wie sich also diese Handelswaare für die Wärmehaltung stellt. Im Grunde genommen ist diese Eigenschaft wandelbar, allerdings nur insofern, als es für jeden Stoff eine untere Grenze giebt, unter welche man mit Hinsicht auf die Haltbarkeit eines Gewebes nicht herabgehen kann.

Ueber den absoluten Wärmedurchgang geben folgende Tabellen Aufschluss.

Tabelle 5.

Füllung	Dicke	K für das natürl. spec. Gew.	Wärmedurchgang p. 1 qcm, 1″ 1° Diff. u. d. nat. Dicke
Engm. Stoff	1,05	0,0000662	0,000630
Weitm. Stoff	0,95	0,0000663	0,000698

Tabelle 6.
Absoluter Wärmedurchgang.

Stoffe	Dicke im Handel in mm	Wärmedurchgang p. 1 qcm 1″ 1° Temperaturdifferenz u. s. nat. Dicke
Baumwolltrikot.	1,01	0,000994
Bauernleinen	0,44	0,002717
feines Leinen	0,23	0,005795
Wolltrikot	1,25	0,000567
Neues Gewebe	1,00	0,000664

Für den im Mittel 1 mm dicken Stoff zeigt sich, dass derselbe etwas mehr Wärme durchlässt, als käuflicher Wolltrikot, der immer etwas dicker zu sein pflegt, aber erheblich weniger als der gleichdicke Baumwolltrikot; zum Vergleich habe ich nach anderen Experimenten noch feines und Bauernleinen herangezogen, welche beide ausserordentlich viel mehr Wärme durchlassen wegen ihrer Dichte und Dünne, als das andere oben benannte Gewebe.

Auf Eines muss aber noch besonders hingewiesen sein, dass durch die grosse Lüftbarkeit der Stoffe, was ja namentlich in den Sommermonaten, wo das Hemd bei dünner Bekleidung der Luftbewegung besser zugänglich ist als im Winter, und beim Tragen im Freien, die wärmehaltende Wirkung der Stoffe in erwünschter Weise abnimmt.

Ich glaube, die bisherige Erfahrung berechtigt zu dem Urtheil, dass das neue Gewebe für sehr viele Fälle einen sehr brauchbaren Stoff für den Winter, besonders aber für die Sommerkleidung darstellt, nur wird man an die Strapazirung der Stoffe nicht den Masssstab legen dürfen, den man etwa an Bauernleinen oder Aehnliches zu legen gewöhnt ist.

(Aus dem hyg. Institut in Halle a. S.)

Ueber die Desinfektionskraft des Sanatols.

Von

Dr. E. Bolin aus Upsala.

Der nachstehende kurze Bericht enthält die Ergebnisse einer Reihe von Untersuchungen über das „Sanatol“ genannte Desinfektionsmittel, welche ich im Sommer 1896 auf Veranlassung von Herrn Prof. C. Fraenkel im hygienischen Institut in Halle a. S. ausgeführt habe.

Ich benutze gern die Gelegenheit, Herrn Prof. Fraenkel meinen besten Dank auszusprechen für das Interesse, mit welchem er meiner Arbeit gefolgt ist und für das fortgesetzte Wohlwollen, welches er mir während meiner bakteriologischen Studien erwiesen hat.

Das Sanatol ist ein von Leonhardt's chem.-technischer Fabrik in Zwickau (Sachsen) vor einigen Jahren in den Handel gebrachtes Präparat, welches laut Aussage des Fabrikanten „seine unerreicht hohe Desinfektionskraft dem starken Gehalte an Kresol verdankt“. Im Sanatol soll nämlich die „wasserlösliche Form des Kresols am vollständigsten gegeben sein“.

Vor einer eingehenden geschichtlichen Darstellung der Anwendung und des Werthes der verschiedenen chemischen Desinfektionsmittel, speciell des Kresols und der Kresolpräparate, kann ich hier um so eher absehen, als in dieser Zeitschrift erst vor Kurzem mehrere derartige Aufsätze veröffentlicht worden sind, so namentlich eine sehr ausführliche Uebersicht von Dräer in No. 9 u. 10 des Jahrg. 1896. Ich beschränke mich deshalb darauf, mit wenigen Worten nur einige solche Punkte hervorzuheben, die im Hinblick auf die chemische Beschaffenheit des Sanatols von besonderer Bedeutung sind.

Nachdem durch die Untersuchungen von Hueppe und später durch diejenigen von Laplace bekannt geworden war, dass Mischungen von roher Karbolsäure und koncentrirter Schwefelsäure eine stärkere desinficirende Kraft besitzen als einerseits die entsprechenden Mischungen von reinem Phenol und Säure, und andererseits das reine Phenol selbst, lag die Annahme nahe, dass die rohe Karbolsäure Körper enthalte, welche intensivere keimwidrige Eigenschaften besässen als das Phenol. Hueppe vermuthete, dass dies die Kresole oder andere höhere Destillationsprodukte des Theers seien, und die Richtigkeit dieser Voraussetzung wurde dann durch Untersuchungen von C. Fraenkel erwiesen, welcher durch fraktionirte Destillation die Kresole aus der rohen

Karbolsäure gewann und durch die bakteriologische Prüfung die hohe Desinfektionskraft derselben im einzelnen feststellte.

Eine Verwerthung dieser Befunde für die Praxis stiess freilich insofern auf Schwierigkeiten, als die bei den grundlegenden Versuchen erhaltenen Sulfosäuren in Folge ihres sauren Charakters stark ätzende Eigenschaften an den Tag legten, die reinen Kresole selbst aber in Wasser nur in geringen Mengen und langsam löslich waren.

Die Ueberwindung dieser Klippe, also die Ueberführung der Kresole in eine leicht wasserlösliche Form unter Ausschluss starker Säuren beschäftigte deshalb die Technik im Laufe der nächsten Jahre auf das lebhafteste, und als Ergebniss ihrer Bemühungen entstanden in der Folge zahlreiche Desinfektionsmittel mit mehr oder minder wohllautenden Namen und grösserer oder geringerer Brauchbarkeit, wie das Kreolin, Lysol, Saprol, Solveol, Sapokarbol u. s. f.

In dieselbe Gruppe gehört auch das hier behandelte Präparat, das Sanatol, welches nach seiner chemischen Beschaffenheit freilich die Anfangsstadien der eben geschilderten Entwickelungsreihe repräsentirt, gewissermaassen ein Ueberbleibsel der ersten Kresolzeit ist.

Das Leonhardt'sche Sanatol, eine schwarzbraune, ziemlich leichtflüssige und stark sauer reagirende, nach Kresol und schwefliger Säure riechende Substanz ist laut Anzeige des Fabrikanten „in allen Koncentrationen und Verhältnissen mit Wasser mischbar“, ohne dabei freilich immer vollständige Lösungen zu geben. In dieser Hinsicht ist das Verhalten des Sanatols vielmehr insofern ganz eigenthümlich, als stärkere Mischungen (beispielsweise 10 proc.) fast völlig klar erscheinen, während Mischungen mit geringerem Sanatolgehalt, von 10 proc. abwärts, immer trüber werden, so dass z. B. eine 5 proc. Sanatollösung unter keinen Umständen mehr eine klare Flüssigkeit darstellt. Sinkt dann der Sanatolgehalt noch weiter (unter 5 pCt.), so werden die Mischungen wieder durchsichtiger, und solche von 1—2 pCt. erscheinen, frisch zubereitet, ganz klar oder höchstens etwas opalisirend.

Allerdings trüben sich auch diese letzteren bei längerem Stehen wieder und lassen einen mit sinkender Koncentration immer geringer werdenden Bodensatz ausfallen.

Das specifische Gewicht beträgt bei 15° C. 1,2203. Bei Zusatz von $BaCl_2$ entsteht ein starker Niederschlag von $BaSO_4$.

Durch Titration mit Normal-Natronlauge (Rosolsäure resp. Phenolphthalein als Indikator) wurde die Gesammtsäure, berechnet als SO_3, zu 16,55 resp. 17,70 bestimmt (entsprechend $H_2SO_4 = 19,67$ resp. 21,24).

Bei der quantitativen chemischen Analyse, die der chemische Assistent am hygienischen Institut, Herr Wesenberg für mich auszuführen die Freundlichkeit hatte, wurde durch Gewichtsbestimmung des $BaSO_4$-Niederschlages der Gehalt an freiem, resp. an (anorganische) Basen gebundenem Schwefelsäure-Anhydrid auf 10,60 pCt. berechnet.

Die Gesammtmenge der Schwefelsäure, erhalten durch Schmelzen mit Soda und Salpeter und Bestimmung der Schwefelsäure in der Schmelze, betrug als SO_3 berechnet 21,31 pCt. Nehmen wir an, dass die Differenz zwischen den



beiden genannten Zahlen = 10,71 pCt. die an das Kresol gebundene Quantität SO_3 darstellt, und dass diese Verbindung in der Form einer Kresolsulfonsäure auftritt, so würde der Gehalt an aufgeschlossenem Kresol = 25,16 pCt. betragen.

Der Versuch, den Kresolgehalt des Sanatols durch direkte Bestimmung zu ermitteln, führte zu keinem befriedigenden Ergebniss. Bei der Siedepunktbestimmung trat unter heftigem Stossen Verkohlung und Entwickelung von schwefliger Säure ein, eine Folge der Einwirkung der freien Schwefelsäure auf die theerigen Bestandtheile des Präparats. Bei der Destillation des Sanatols im Dampfstrom nach vorheriger Neutralisirung mit Natronlauge wurde ein Destillat gewonnen, in dem phenolartige Körper nicht nachweisbar waren, so dass also das Vorhandensein freien Phenols bezw. seiner Homologe ausgeschlossen ist. Noch in sehr starken Verdünnungen gaben die wässerigen Lösungen des Sanatols die bekannte Reaktion mit Eisenchlorid.

Danach kennzeichnet sich das Sanatol als ein Gemenge von Schwefelsäure und durch diese aufgeschlossenen phenolartigen Körpern, und nach dem ganzen Habitus des Präparats kann es kaum einem Zweifel unterliegen, dass das Ausgangsmaterial für die letzteren in der rohen Karbolsäure zu suchen ist. Das Sanatol ist also im wesentlichen identisch mit den urspünglichen Schwefelsäurekarbol- und Kresolgemischen von Laplace, C. Fraenkel u. A.

Der gleichen Ansicht auf Grund von Analysen, deren Ergebnisse mit den unserigen eine sehr weitgehende Uebereinstimmung zeigen, ist auch M. Gruber, der, so weit ich dies feststellen konnte, als der einzige bisher und vor uns die chemische Zusammensetzung des Sanatols untersucht hat. Gruber berichtet darüber in einem „Gutachten des k. k. obersten Sanitätsrathes über neuere Desinfektionsmittel“ (Oesterr. Sanitätsw. 1893. No. 32, 33 u. 34) wie folgt:

Die eingesendete Probe enthielt nicht flüchtige Mineralstoffe nur in geringer Menge als Verunreinigung. Die Probe giebt intensive Violetfärbung nach Zusatz von Eisenchlorid. Bei Verwendung von Lakmus als Indikator wurden zur Neutralisation von je 1 g der Flüssigkeit 4,32 ccm Normalnatronlauge im Mittel verbraucht, was 17,28 pCt. freier Säure (als Schwefelsäure berechnet) entspricht. 50 ccm des Sanatols wurden unter Anwendung von Methylorange als Indikator mit Natronlauge genau neutralisirt und der Destillation im Dampfstrom unterworfen. Aus dem ca. 400 ccm messenden Destillate scheiden sich, zum Theil erst nach Sättigung mit Kochsalz, 2 ccm = 4 pCt. eines grünlich-braunen, stark nach Pyridin riechenden Oeles ab (Kohlenwasserstoffe und Pyridinbasen). Der Rückstand von dieser Destillation wurde angesäuert und neuerdings der Destillation im Dampfstrom unterworfen. Das Destillat war schwach milchig getrübt, schied aber auch nach dem Aussalzen keine Oelschicht ab (keine ungebundenen Phenole). Mit Wasser verdünnt, giebt das Sanatol nach Zusatz von Chlorbarium sofort einen reichlichen Niederschlag von Bariumsulfat. Die quantitative Bestimmung ergab den Gehalt an freier, bezw. an Basen gebundener Schwefelsäure zu 9,21 Gewichtsprocenten SO_3.

Durch Eindampfen und Schmelzen mit Soda und Salpeter wurde der

Gesammtschwefelgehalt der Sanatolprobe in der Form von Schwefelsäure bestimmt und im Mittel 21,54 pCt. Schwefelsäureanhydrid gefunden. Wird von dieser Menge die Menge der direkt bestimmten freien Schwefelsäure abgezogen, so bleibt ein Rest von 12,33 pCt. Wird angenommen, dass diese Schwefelsäuremenge von Sulfonsäuren der Phenole herstammt, so ergäbe sich, je nachdem man auf Phenol- oder Kresolsulfosäure berechnet, ein Gehalt des Präparates von rund 27—29 pCt. Phenolsulfonsäuren. Phenol- oder Kresolschwefelsäure ist im Präparate nicht vorhanden.

Nach dem Ergebniss der Untersuchung ist das Präparat offenbar durch Behandlung von nicht völlig gereinigter sog. 100 proc. Karbolsäure mit überschüssiger koncentrirter Schwefelsäure und Verdünnen mit Wasser erhalten."

Bei dieser Sachlage war von vornherein zu erwarten, dass dem Sanatol auch eine erhebliche desinfektorische Wirkung zukommen würde.

Das genaue Maass derselben festzustellen und mit der Wirkung des reinen Phenols zu vergleichen, war die Aufgabe meiner Untersuchungen.

Ich habe deshalb einmal (in der mit A bezeichneten Versuchsreihe) 2tägige (in einigen Fällen 1tägige) bei Bruttemperatur gewachsene Agarkulturen verschiedener Mikroorganismen in destillirtem und sterilisirtem Wasser aufgeschwemmt, von der Suspension je eine grosse Platinöse in 2 ccm der betreffenden Lösung übertragen und dann wieder nach gehörigem Umschütteln in verschiedenen Zwischenzeiten je eine Oese der letzteren in Nährbouillon verimpft, die während einer Woche bei Bruttemperatur gehalten und beobachtet wurde.

Zur Kontrole wurde eine Oese von der ersten Aufschwemmung in 2 ccm sterilen Wassers gebracht und von dort eine Oese in Bouillon übertragen; der letzteren setzte ich ausserdem jedesmal eine Oese der entsprechenden Desinfektionslösung zu, um auf diese Weise feststellen zu können, inwieweit das eventuelle Ausbleiben des Wachsthums auf den Einfluss der kleinen übertragenen Menge des Desinfektionsmittels zurückzuführen sei.

In Versuchsreihe B wurde 1 ccm einer bei Bruttemperatur gewachsenen Bouillonkultur mit einer gleichen Menge der Desinfektionsflüssigkeit und zwar in doppelter Koncentration zusammengegossen. Die Mischung wurde gut umgeschüttelt, und von derselben dann die Bouillonröhrchen geimpft. Das Kontrolproberöhrchen wurde in ähnlicher Weise wie in Serie A angelegt.

Ausserdem wurde dann schliesslich noch die Wirkung des Mittels auf Fäcesgemenge geprüft und zwar besonders auf künstliche Typhusstühle. Bei dieser, in der Tabelle mit Af bezeichneten Untersuchung, wurde eine 2 Tage alte, ebenfalls bei Bruttemperatur gewachsene Agarkultur des Typhusbacillus mit dünnen, im Dampftopf vorher sterilisirten Fäces vermischt, und hierzu 1 ccm der Desinfektionslösung in gebührender Koncentration gefügt.

Zur Verwendung gelangten der Staphylococcus pyogenes aureus, der Streptococcus pyogenes, der Bacillus diphtheriae, Bacillus typhi abdominalis, Vibrio cholerae asiaticae, Bacillus murisept., Bacillus cholerae gallin., Bacillus anthracis und schliesslich die Sporen des letzteren in wässeriger Aufschwemmung.

Die angegebenen Lösungen der Flüssigkeit verstehen sich auf Gewichtsprocente, und zwar wurden hauptsächlich 1, 2 und 5 proc. Lösungen benutzt.



Bei allen, ausser einigen besonders bezeichneten Versuchen liess ich die Sanatolverdünnungen erst einen Bodensatz absetzen und bediente mich der dann entstehenden vollkommen klaren Lösung. Irgend ein Unterschied im Ergebniss beim Gebrauch der so geklärten oder der ungeklärten Lösungen trat in keinem Falle hervor.

Bei allen Experimenten wurden — mit Rücksicht auf die Verhältnisse der Praxis — die Desinfektionsflüssigkeiten bei Zimmertemperatur (ca. 18° C.) gehalten.

Betreffs der nachstehenden Tabellen möchte ich dann noch folgendes bemerken:

Wie oben schon erwähnt, wurden die geimpften Beuillonröhrchen während einer Woche und zwar täglich beobachtet; doch habe ich der Raumersparniss halber das Resultat immer erst für denjenigen Tag mitgetheilt, an welchem wenigstens in einem der zu der betreffenden Reihe gehörenden Röhrchen ein Wachsthum eingetreten war, natürlich mit Ausnahme der Fälle, bei welchen die Röhrchen in der ganzen Beobachtungszeit steril blieben. Ein derartiges negatives Resultat ist dann besonders angeführt.

Wenn also z. B. bei einer Untersuchung nur das Resultat der Beobachtung nach 3 Tagen in den Tabellen angegeben ist, so bedeutet das einmal, dass in keinem der Proberöhrchen in den 2 ersten Tagen ein Wachsthum eingetreten war, und dass ferner dieselben nach dem 3. Tage keine weiteren Veränderungen mehr aufzuweisen hatten.

Ein † bedeutet mittelkräftiges, †† kräftiges, — kein Wachsthum. Wo nichts Besonderes bemerkt ist, ist bei sämmtlichen Kontrolproben ein Wachsthum eingetreten.

Tabelle I.
Staphylococcus pyogenes aureus. A.
Beobachtung nach 1 Tag.

	1. Versuch, 2 tägige Agarkultur.						2. Versuch, 1 tägige Agarkultur.					
Einwirkungszeit	1 pCt.		2 pCt.		5 pCt.		1 pCt.		2 pCt.		5 pCt.	
	Ph [1]	S [2]	Ph	S	Ph	S	Ph	S	Ph	S	Ph	S
1 Min.	††	—	—	—	—	—	††	—	—	—	—	—
2 "	††	—	—	—	—	—	††	—	—	—	—	—
5 "	††	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10 "	††	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15 "	††	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20 "	††	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 "	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

[1]) Phenol.
[2]) Sanatol.

Tabelle II.

Staphylococcus pyogenes aureus. B.
Beobachtung nach 1 Tag.

	1. Versuch, 1 tägige Bouillonkultur.				2. Versuch, 1 tägige Bouillonkultur.					
Ein-wirkungs-zeit	1 pCt		2 pCt.		1 pCt.		2 pCt.		5 pCt.	
	Ph	S	Ph	S	Ph	S	Ph	S	Ph	S
1 Min.	††	††	—	††	††	††	—	††	—	—[1]
2 „	††	††	—	††	††	††	—	††	—	—[1]
5 „	††	††	—	††	††	††	—	††	—	—
10 „	††	††	—	††	††	††	—	—	—	—
15 „	††	††	—	††	††	††	—	—	—	—
30 „	†	††	—	††	—	††	—	—	—	—
60 „	—	††	—	††	—	††	—	—	—	—
90 „	—	††	—	—	—	††	—	—	—	—

[1]) Nach 2 Tagen = †.

3. Versuch, 1 tägige Bouillonkultur.

Ein-wirkungs-zeit	1 pCt.		2 pCt.		5 pCt.	
	Ph	S	Ph	S	Ph	S
5 Min.	††	††	—	—	—	—
10 „	††	††	—	†	—	—
15 „	††	††	—	—	—	—
30 „	††	††	—	—	—	—
60 „	—	††	—	—	—	—
90 „	—	—	—	—	—	—

Tabelle III.

Streptococcus pyogenes. A.

	1. Versuch. Beobachtung nach 1 Tag.						2. Versuch. Beobachtung nach 2 Tagen.					
Ein-wirkungs-zeit	**1 pCt.**		**2 pCt.**		5 pCt.		1 pCt.					
	Ph	S	**Ph**	S	Ph	S	Ph	S				
1 Min.	—	—	—	—	—	—	†	—				
2 „	—	—	—	—	—	—	†	—				
5 „	—	—	—	—	—	—	—	—				
10 „	—	—	—	—	—	—	—	—				

Tabelle IV.

Streptococcus pyogenes. B.

Einwirkungszeit	Beobachtung nach 1 Tag. 1. Versuch. 1 pCt. Ph	S	2 pCt. Ph	S	2. Versuch. 1 pCt. Ph	S	3. Versuch. 1 pCt. Beobachtung nach 1 Tag, Ph	S[1]	2 Tagen, Ph	S[1]	4 Tagen. Ph	S[1]
1 Min.	—	—	—	—	†	—	†	†	††	††	††	††
2 „	—	—	—	—	—	—	—	—	†	†	††	††
5 „	—	—	—	—	—	—	—	—	†	—	††	—
10 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

[1]) Frisch bereitete Mischung.

Tabelle V.

Bacillus Diphtheriae.

Einwirkungszeit	A: 1. Vers. 2täg. Glycerin-Agar-Kultur. Beobachtung nach 4 Tagen. 1 pCt. Ph	S	A: 2. Vers. 2täg. Blutserum-Kultur. Beobachtung n. 3 Tagen. 1 pCt. Ph.	S	B: 1. Vers. 2täg. Bouillonkultur. Beobachtung nach 7 Tagen. 1 pCt. Ph	S	B: 2. Vers. 1täg. Bouillonkultur. Beobachtung nach 2 Tagen. ²/₃ pCt.[1]) Ph	S[2])
1 Min.	—	—	†	—	—	—	††	†
2 „	†	—	—	—	—	—	†	†
5 „	—	—	—	—	—	—	†	—
10 „	—	—	—	—	—	—	—	—

[1]) Durch Mischung von 2 ccm einer 1proc. Lösung und 1 ccm Bouillonkultur erhalten.

[2]) Frisch bereitete Mischung.

Tabelle VI.

Bacillus Typhi abdominalis.

Einwirkungszeit	A: 3tägige Agarkultur. Beobachtung nach 1 Tag. 1 pCt. Ph	S	2 pCt. Ph	S	Af: 1tägige Agarkultur, in Fäces aufgeschwemmt. Beobachtung nach 1 Tag. 1 pCt. Ph	S[1])	2 Tagen Ph	S[1])	4 Tagen Ph	S[1])
1 Min.	††	—	—	—	††	—	††	—	††	—
2 „	††	—	—	—	†	—	††	—	††	—
5 „	††	—	—	—	—	—	††	—	††	—
10 „	††	—	—	—	—	—	†	—	††	—
15 „	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

[1]) Frisch bereitete Mischung.

Tabelle VII.

Bacillus Typhi abdominalis. B.

1 tägige Bouillonkultur. Beobachtung nach 1 Tag.

Einwirkungszeit	1. Versuch. 1 pCt.		1. Versuch. 2 pCt.		2. Versuch. 1 pCt.		2. Versuch. 2 pCt.		2. Versuch. 5 pCt.	
	Ph	S	Ph	S	Ph	S	Ph	S	Ph	S
1 Min.	††	††	—	††	—	—	—	††	—	—
2 „	††	††	—	††	—	—	—	—	—	—
5 „	††	††	—	††	††	††	—	—	—	—
10 „	†	††	—	††	††	††	—	—	—	—
15 „	†	††	—	††	†	††	—	—	—	—
30 „	†	††	—	††	—	††	—	—	—	—

Tabelle VIII.

Vibrio cholerae asiaticae.

A. 2 tägige Agarkultur. Beobachtung nach 7 Tagen.

B. 1 tägige Bouillonkultur. Beobachtung nach 1 Tag. 1. Versuch. 2. Versuch.

Einwirkungszeit	A. 1 pCt.		A. 2 pCt.		A. 5 pCt.		B. 1. Versuch. 1 pCt.		B. 2. Versuch. 2 pCt.	
	Ph	S	Ph	S	Ph	S	Ph	S[1])	Ph	S
1 Min.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	†
2 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

[1]) Frisch bereitete Mischung.

Tabelle IX.

Bacillus murisepticus Beobachtung nach 3 Tagen[1]). Bacillus cholerae gallinarum.

Einwirkungszeit	B. murisepticus 1. Versuch. 1 pCt.		B. murisepticus 2. Versuch[2]). 1 pCt.		B. cholerae gallinarum A. 1 pCt.		B. cholerae gallinarum B. 1 pCt.	
	Ph	S	Ph	S	Ph	S	Ph	S
1 Min.	—	—	†	—	—	—	—	—
2 „	—	—	—	—	—	—	—	—
5 „	—	—	—	—	—	—	—	—
10 „	—	—	—	—	—	—	—	—

[1]) Kontrolröhrchen mit je einer Oese der betreffenden Desinfektionsflüssigkeit = —, ohne jede Spur derselben Flüssigkeit = †.

[2]) In noch 2 Versuchen war das Resultat wie in Versuch 1.

Bei diesen Versuchen mit dem Bac. murisept. kann man natürlich nicht bestimmen ob die betreffenden Kulturen wirklich getödtet oder nur das Wachsthum derselben verhindert war, da auch in der Kontrolprobe bei Zusatz von einer Oese der Desinfektionsflüssigkeit keine Entwickelung erfolgte.

Bei einem Blick auf die vorstehenden Tabellen erkennt man alsbald, dass das Sanatol in wässerigen Mischungen (Serie A) ein kräftiges Desinficiens darstellt, das in 1 proc. Verdünnung schon in 1 Minute alle angewendeten Mikroorganismen vernichtete und ferner, dass es in der Regel rascher als das Phenol abtödtet. Besonders tritt dieser letztere Unterschied hervor bei der Wirkung der beiden Mittel auf den Staphylokokkus und den Typhusbacillus, welche von 1 proc. Phenol nach 30 resp. 15 Minuten noch nicht, durch 1 proc. Sanatol dagegen binnen 1 Minute vernichtet waren. Auch in Fäcesgemischen erfuhr der Typhusbacillus eine kräftigere Einwirkung durch Sanatol als durch Phenol.

Dagegen wurde das Sanatol vom reinen Phenol insofern übertroffen, als Milzbrandsporen von dem letzteren in 5 proc. Lösung binnen 12 Tagen, von einer gleichstarken Sanatollösung aber noch nicht nach 23 Tagen vernichtet wurden. Ein in Anwendung genommenes, sporenfreies Material (Blut) von Milzbrandbacillen wurde — ebenfalls nach dem Verfahren A — sowohl vom Phenol als vom Sanatol schon in einer Minute abgetödtet.

Dagegen entfaltete das Sanatol auffälligerweise in den Bouillonmischungen (Serie B) eine bemerkenswerth schwächere Wirkung und steht hier sogar bei den Staphylokokken und Typhusbacillen hinter dem Phenol bedeutend zurück. Damit dürfte die Erscheinung im Zusammenhange stehen, dass bei Zusatz von Sanatol zu Bouillon sich alsbald ein reichlicher, flockiger Niederschlag bildet, während Phenol-Bouillonmischungen nur einen viel geringeren, sehr fein vertheilten Niederschlag zeigen.

Wie der hemmende Einfluss der Bouillon auf die desinficirende Kraft des Sanatols im Einzelnen zu erklären sei, habe ich nicht näher untersucht; dass es sich nicht etwa im wesentlichen um eine einfache mechanische Behinderung des Desinfektionsvorgangs durch den entstandenen Niederschlag handelt, geht daraus hervor, dass filtrirte Mischungen von Sanatol und Bouillon keine irgendwie stärkere Desinfektionswirkung als unfiltrirte zeigten.

Um Lösungen von verschiedenem Sanatolgehalt mit einer bestimmten (hier 1 pCt.) Phenollösung näher zu vergleichen, wurde dann noch folgender Versuch angestellt.

Staphyloc. pyog. aureus. A.

Einwirkungszeit	1 pCt.		1/4 pCt.	1/2 pCt.	1 pCt.
	Ph Beobachtung nach 1 Tag	Ph Beobachtung n. 3 Tagen	S. Beobachtung nach 1 Tag		
1/4 Min.					††
1/2 „					—
1 „	††	††	††	†	—
2 „	††	††	††	—	—
5 „	††	††	†	—	—
10 „	††	††	—	—	—
15 „	†	††	—	—	—
20 „	†	††	—	—	—
30 „	—	†	—	—	—
40 „	—	†	—	—	—
60 „	—	—	—	—	—

Daraus ergiebt sich, dass eine Kultur des Staphylococcus aureus, die in 40 Minuten durch eine 1 proc. Phenollösung noch nicht getödtet war, durch eine $^1/_4$ proc. Sanatollösung binnen 10, durch eine $^1/_2$ proc. Lösung binnen 2 und durch eine 1 proc. Lösung in $^1/_2$ Minute vernichtet wird.

Schliesslich habe ich dann noch einige Experimente ausgeführt, um den Antheil zu ermitteln, welcher bei den Leistungen des Sanatols auf Rechnung der in demselben enthaltenen Schwefelsäure gesetzt werden muss. Es wurden gewöhnliche Lösungen des Sanatols verglichen mit solchen, die durch Normalnatronlauge vorher neutralisirt worden waren, ferner aber auch mit einfachen Schwefelsäurelösungen von entsprechender Koncentration.

Staphyloc. pyog. aur. A. Vibrio Cholerae asiat. A. Staphyloc. pyog. aur. A.

Beobachtung nach 1 Tag.

Einwirkungszeit	$^1/_2$ pCt.		Einwirkungszeit	$^1/_2$ pCt.			
	N. S[1]	S. S[1]		N. S	S. S	H_2SO_4[2]	S
$^1/_2$ Min.	††	††	$^1/_2$ Min.	††	—	††	—
1 „	††	†	1 „	††	—	††	—
2 „	††	—	2 „	††	—	††	—
5 „	††	—	5 „	†	—	††	—
10 „	††	—	10 „	†	—	††	—
20 „	††	—	15 „	††	—	††	—
25 „	††	—	20 „	††	—	†	—

[1]) N. S = durch Natronlauge neutralisirtes Sanatol; S. S. = das nicht neutralisirte, stark sauer reagirende Sanatol.
[2]) Von einer dem Säuregehalt des Sanatols entsprechenden Stärke.

Daraus geht hervor, einmal, dass die Wirksamkeit des Sanatols nicht etwa nur dessen Ueberschuss an freier Säure zuzuschreiben ist, dass aber andererseits die letztere doch bei dem Gesammteffekt eine erhebliche Rolle spielt, da das neutralisirte Sanatol, das natürlich die gleiche Menge löslicher, durch Schwefelsäure aufgeschlossener Kresole enthält, wie das saure, doch an Desinfektionskraft hinter dem letzteren beträchtlich zurückstand.

Als zusammenfassendes Ergebniss der im Vorstehenden beschriebenen Versuche kann wohl der Nachweis bezeichnet werden, dass das Sanatol ein kräftiges Desinfektionsmittel darstellt, welches seiner stark sauren Eigenschaften halber freilich nur für die Zwecke der groben Oberflächendesinfektion oder für ähnliche Aufgaben — Sputum, Fäces u. s. w. — Verwendung finden kann. In derartigen Fällen dürfte es sich auch seines geringen Preises halber — 1 kg kostet 50 Pf. — unter Umständen wohl als geeignet erweisen; doch kann natürlich ganz der gleiche Erfolg durch einfache Gemische von roher Karbolsäure und roher Schwefelsäure ebenso leicht und sicher erzielt werden, und es muss der Entscheidung des Einzelnen überlassen bleiben, ob er ein derartiges selbst hergestelltes Desinfektionsmittel oder ein mit dem üblichen Auf-

wande von Reklame und Uebertreibung empfohlenes und mit einem schönen Namen geschmücktes Handelspräparat vorziehen will.

In Uebereinstimmung mit unseren bakteriologischen Resultaten spricht sich auch Gruber in seiner erwähnten Arbeit aus, indem er sagt: „Die 1 proc. Lösung tödtete isolirte, in Wasser aufgeschwemmte Choleravibrionen binnen $^1/_2$ Minute; bact. coli commune binnen 1 Minute; micr. pyogenes aureus binnen 2 Minuten. Die 2 proc. Lösnng tödtete bac. coli binnen 1 Minute, micr. pyogenes aureus binnen $^1/_2$—1 Minute.“ Milzbrandsporen wurden nach Gruber erst von einer 20proc. Lösung und in 6 Tagen abgetödtet. Endlich sei bemerkt, dass die dem Prospekt des Sanatolfabrikanten beigefügten Atteste aus dem hygienischen Institute zu Berlin, dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin und dem Kaiserlichen Gesundheitsamte im Wesentlichen ebenfalls ein günstiges Urtheil über das Präparat abgeben, dessen Einzelheiten freilich hier und da von unseren Resultaten abweichen, eine Thatsache, die vielleicht auf eine schwankende Zusammensetzung des Sanatols hindeutet. So heisst es in dem Attest des hygienischen Instituts: „Milzbrandsporen erwiesen sich in den Lösungen reiner Karbolsäure doppelt so lange lebensfähig, als in den Lösungen des neuen Desinfektionsmittels. Diese hohe Wirkung ist dem Umstande zuzuschreiben, dass das Desinficeus ungefähr 60 pCt. aufgeschlossene Kresole enthält.“ Das Institut für Infektionskrankheiten stellt fest, „dass es den Dauersporen des Milzbrandbacillus gegenüber kein sichereres Desinficiens giebt wie reine Karbolsäure und das vorliegende Präparat.“ Das Kaiserliche Gesundheitsamt endlich hat die Wirkung des Sanatols und der reinen Karbolsäure sporenfreien Milzbrandbacillen gegenüber einer vergleichenden Prüfung unterworfen und, wie die mitgetheilte Tabelle zeigt, dabei gefunden, dass 1 proc. und 2 proc. Lösungen des Phenols dieselben nach 2 Minuten noch nicht, des Sanatols aber bereits nach einer Minute abtödten.

Die Immunisirung gegen den Vibrio der Cholera asiatica.

Zusammenfassendes Referat

von

Dr. Sobernheim,

Assistenten am hyg. Institut zu Halle a. S.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 4, 5 und 6.)

III. Gruber'sche Hypothese. In Gemeinschaft mit Durham hat Gruber (33, 34) die Wirkung der Immunsera im Reagensglase einer sorgfältigen Analyse unterworfen und dabei im Wesentlichen die Bordet'schen Angaben bestätigen können. Auch er kommt zu dem Schlusse, dass in dem Schutzserum zwei verschiedene Substanzen neben einander existiren, eine leicht zerstörbare, in normalem Serum vorhandene, und eine sehr resistente, nur dem Schutzserum



als solchem zukommende. Die letztere vermag schon im Reagensglase die Bakterien in ganz charakteristischer Weise zu beeinflussen wie dies übrigens gleichfalls von Bordet (4) beobachtet und mitgetheilt war. Die eingesäten Vibrionen verlieren in dem Choleraserum sofort ihre Bewegung, quellen auf, verkleben mit einander und ballen sich zu grösseren, unbeweglichen Haufen zusammen. Diese Erscheinung lässt sich im hängenden Tropfen ohne Schwierigkeit beobachten, ist aber auch makroskopisch dadurch wahrnehmbar, dass die unbeweglichen und zusammengeballten Bakterien alsbald niedersinken, sich am Boden des Reagensglases ansammeln und somit die darüber befindliche Flüssigkeitsschicht völlig klären. Die Vibrionen werden, nach Gruber, durch die Schutzstoffe gewissermaassen ausgefällt, während sie in normalem Serum ihr gewöhnliches Verhalten zeigen und eine gleichmässige Trübung des Mediums bewirken. Wegen ihrer verklebenden Eigenschaft werden diese Stoffe als „Agglutinine" bezeichnet, decken sich aber, um dies gleich hier zu bemerken, nicht ohne weiteres mit dem Bordet'schen Begriff der „präventiven Substanz" oder den „inaktiven Antikörpern" Pfeiffer's. Gruber (36) und Durham (14) erklären die mikroskopisch durch Zusammenballen der Vibrionen zu unbeweglichen Haufen, makroskopisch durch Klärung des Serums ausgezeichnete Reaktion in vitro zu differentialdiagnostischen Zwecken für ebenso brauchbar wie das Pfeiffer'sche Phänomen und für geeignet, den Thierversuch im gegebenen Falle vollkommen zu ersetzen.

Da die agglutinirende Fähigkeit des Choleraserums nach Gruber's und Durham's Erfahrungen noch in stärksten Verdünnungen zu Tage tritt, auch der Einwirkung erhöhter Temperaturen widersteht und ihre Bedeutung für das Zustandekommen des Pfeiffer'schen Phänomens insofern zu erkennen giebt, als die Vibrionenauflösung sich innerhalb des Thierkörpers in der bekannten Weise nur dann vollzieht, wenn das betreffende Serum im Reagensglase agglutinirt, so giebt Gruber den Thatsachen die folgende, von den bisher besprochenen Theorieen abweichende Erklärung.

Die Gruber'sche Hypothese leugnet die Existenz specifisch baktericider Substanzen. Der Untergang der Vibrionen wird lediglich durch Kräfte hervorgerufen, über welche jeder Thierkörper in Gestalt der von Buchner mit dem Namen der Alexine belegten baktericiden Stoffe normaler Weise verfügt. Diese letzteren zeigen bei aktiv oder passiv immunisirten Thieren eine so energische und über das gewöhnliche Maass erhöhte Leistungsfähigkeit nur deshalb, weil ihnen hierbei die Agglutination zu Hülfe kommt, welche die Widerstandsfähigkeit der Bakterien durch Immobilisirung und Verklebung erheblich herabsetzt. So wird die Pfeiffer'sche Reaktion, die Umwandlung der Vibrionen zu Granula, stets erfolgen, wenn Agglutinine und Alexine gleichzeitig vorhanden sind. Eine Aufschwemmung von Choleravibrionen in älterem oder erhitztem Choleraserum zeigt lediglich das Phänomen der Agglutinirung, doch beginnt in dem Augenblick, wo man derselben eine gewisse Menge von Alexinen zuführt, sei es in vitro durch Zusatz eines Tropfens frischen normalen Serums, oder sei es durch Injektion in die Bauchhöhle eines lebenden Thieres, eine mehr oder weniger vollkommene Umwandlung und



Einschmelzung der Vibrionen. Es unterscheidet sich die Gruber'sche Hypothese von der Auffassung Metschnikoff's bezw. Bordet's, welcher sie im Uebrigen ziemlich nahe steht, wesentlich dadurch, dass Gruber den Einfluss der Phagocytose als entscheidendes Moment ausschliesst und den Bakterienvernichtungs- und Immunisirungsprocess mit den ohne Weiteres zu beobachtenden humoralen Wirkungen als beendet und genügend erklärt ansieht.

Noch ehe eine umfassende Nachprüfung der Gruber'schen Angaben im Einzelnen erfolgen konnte, hat es an Einwendungen gegen diese Hypothese nicht gefehlt. Aus theoretischen wie praktischen Gründen glaubte Pfeiffer (82) schwere Bedenken dagegen erheben zu sollen.

Pfeiffer hatte in Gemeinschaft mit Kolle (85) diese Verhältnisse zuerst für Typhusbacillen und Typhusserum studirt, konnte aber bald darauf mit Vagedes (88) auch für die Cholera die Wirkungen im Reagensglase bestätigen. Die von ihm vertretene Hypothese glaubt er jedoch hierdurch in keiner Weise erschüttert, da die prompte Bakterienauflösung, wie sie sich im Thierkörper abspielt, niemals im Reagensglase zu Stande komme und durchaus verschieden sei von den geschilderten Veränderungen der Bakterien, welche unter dem entwickelungshemmenden Einfluss des Choleraserums ausserhalb des Thierkörpers in die Erscheinung treten.

Er bestreitet, dass die Vibrionen unter dem Einfluss der „Agglutinine" wirklich von einer Schädigung besonderer Art in dem von Gruber behaupteten Sinne getroffen würden und erblickt in dem Reagensglasversuch nur den Ausdruck einer vorübergehenden Entwickelungshemmung, nach deren Ueberwindung die Vibrionen sich in dem Choleraserum wieder üppig vermehren und hinsichtlich ihrer Morphologie und Beweglichkeit das gewöhnliche Verhalten erkennen lassen. Dennoch giebt auch in diesem Stadium, in welchem also von einer agglutinirenden Wirkung so gut wie nichts mehr bemerkbar ist, das Serum-Vibrionengemisch noch im Thierkörper eine prompte Reaktion, eine Behauptung, deren Richtigkeit allerdings von Gruber ebenso entschieden bestritten, als von Pfeiffer vertheidigt wird.

Es leuchtet ein, dass der Gruber'schen Hypothese der Boden entzogen würde, wenn in der That ein Serum, das seiner agglutinirenden Fähigkeit beraubt ist, sich im Thierkörper noch als wirksam erwiese. Dies scheint aber nach neueren Untersuchungen der Fall zu sein. So findet sich die von Verf. (101) alsbald gegen die G.'sche Anschauung geltend gemachte Beobachtung, dass stärkere Verdünnungen des Choleraserums nach dem Erhitzen eine Wirkung im Reagensglase vermissen, im Thierkörper dagegen noch deutlich hervortreten lassen, in Uebereinstimmung mit ähnlichen Wahrnehmungen Pfeiffer's. Ferner aber sprechen neuere Versuche Bordet's (5) wenig dafür, dass mit der agglutinirenden Fähigkeit eines Serums das Problem der Immunität oder das Zustandekommen der Pfeiffer'schen Reaktion erklärt sei. Agglutinirende und immunisirende Wirkung decken sich nach diesen Untersuchungen nicht unter allen Umständen, wenn es auch für gewöhnlich der Fall ist. Man kann, nach Bordet's Worten,

vorläufig nur so viel behaupten, dass das Blutserum eines immunisirten Thieres neben der immunisirenden in der Regel noch die zweite Fähigkeit erwirbt, die betreffenden Bakterien zu agglutiniren.

Ganz neuerdings haben Pfeiffer und Kolle (86) sich in ähnlichem Sinne geäussert und besonders unter strengster Berücksichtigung der quantitativen Verhältnisse Beobachtungen mitgetheilt, welche in der That geeignet erscheinen, der Gruber'schen Hypothese den letzten Halt zu nehmen. Das Ergebniss dieser Untersuchungen gipfelt in der Feststellung, dass die specifisch immunisirende Wirkung eines Choleraserums, wie sie in prägnantester Weise in der Gestalt der Pfeiffer'schen Reaktion zum Ausdruck gelangt, unabhängig ist von den specifisch entwickelungshemmenden, nach Gruber „agglutinirenden" Vorgängen in vitro. So bewirkte das Serum von Menschen, welche mit Choleravibrionen subkutan geimpft worden waren, ca. 5 Monate nach der Impfung entnommen, noch in der Dosis von 0,005—0,02·ccm im Thierkörper sichere Bakterienauflösung — wenn auch in etwas protrahirter Form — während von einer Entwickelungshemmung im Reagensglase selbst gegenüber völlig avirulenten Kulturen auch nicht andeutungsweise die Rede war. Umgekehrt konnten gewisse Serumarten gefunden werden, welche zwar im Reagensglase Choleravibrionen deutlich beeinflussten, im Thierkörper dagegen völlig versagten. Die ganz charakteristischen und specifischen Wirkungen, welche ein Choleraserum im Reagensglase einerseits, im Thierkörper andererseits gegenüber den Choleravibrionen äussert, dürfen hiernach nicht mehr als identisch angesehen werden, vielmehr nehmen Pfeiffer und Kolle zwei verschiedene, in dem Choleraserum neben einander existirende specifische Stoffe an, nämlich die specifisch immunisirenden Antikörper und die specifischen „Agglutinine" oder, wie sie vorschlagen, „Paralysine". Es bleibt abzuwarten, ob Gruber diesen Thatsachen gegenüber seine Hypothese noch zu vertheidigen sucht.

Neben den vielen, theoretisch-wissenschaftlich überaus interessanten Ergebnissen, welche das Studium der Choleraimmunität zu Tage gefördert hat, bleibt begreiflicherweise als höchstes erstrebenswerthes Ziel die Lösung der Frage, in welcher Weise sich die Erfahrungen des Laboratoriumsversuchs in die Praxis übertragen und bei dem cholerakranken Menschen in prophylaktischer oder therapeutischer Hinsicht verwerthen lassen.

Die Beobachtung, dass auch im Blute von Menschen, welche eine natürliche Cholerainfektion überstanden haben, im Blute von Cholerarekonvalescenten, specifische Antikörper der nämlichen Art wie bei künstlich immunisirten Thieren aufzutreten pflegen, war von grundlegender Bedeutung. Die erste Mittheilung dieser Art stammt von Lazarus (63). Derselbe prüfte das Blutserum zweier von Cholera geheilter Personen an Meerschweinchen, und konnte feststellen, dass bereits nach der Injektion von 0,0001 ccm eine sichere Immunität gegen die intraperitoneale Cholerainfektion eintrat. Derartige Untersuchungen sind dann späterhin von anderer Seite, auch von Lazarus (64) selbst, wiederholt worden und haben die Beobachtung ihrem wesentlichen Inhalt nach durchaus bestätigt.



So konnten Pfeiffer und Wassermann (89), Metschnikoff (68), Issaeff (47), Klemperer (56, 57), Verf. (99) u. a. sich von der hohen Schutzkraft überzeugen, welche das Blut von Cholerarekonvalescenten gegenüber der Laboratoriumscholera der Meerschweinchen äussert.

Der specifische Wirkungswerth war indessen, wie Nachprüfungen zeigten, von Lazarus überschätzt worden, da derselbe gewisse, in ihrer Bedeutung erst später bekannt gewordene und gewürdigte Vorsichtsmaassregeln bei dem Prüfungsverfahren ausser Acht gelassen hatte. Schon Klemperer (56) hatte die Erfahrung gemacht, welche nach ihm Lazarus, ferner Metschnikoff, Issaeff u. a. bestätigen konnten, dass auch normales menschliches Blutserum nach intraperitonealer Injektion die natürliche Widerstandsfähigkeit der Versuchsthiere (Meerschweinchen) zu steigern und somit gegenüber der Cholerainfektion einen deutlichen Schutz zu schaffen vermag. Es gelangt diese Fähigkeit, wie dann späterhin die Untersuchungen Pfeiffer's und seiner Mitarbeiter lehrten, auch bei der Anstellung der Pfeiffer'schen Serumreaktion zum Ausdruck, indem relativ geringe Mengen normalen menschlichen Serums nach Vermischung mit einer Oese virulenter Kultur typische Vibrionenauflösung im Thierkörper bewirken. Diese natürlichen Schutzstoffe, welche sich normaler Weise im menschlichen Körper finden, entbehren — wie wohl nicht ausdrücklich wiederholt zu werden braucht — jedes specifischen Charakters. Ihr Nachweis dürfte übrigens eher geeignet erscheinen, in das noch sehr im Dunkeln liegende Problem der natürlichen Immunität des Menschen oder einzelner Individuen Licht zu bringen, als die mit dem Nuklein der Darmepithelien, mit antagonistischen Bakterienarten u. s. w. sich beschäftigenden Erklärungsversuche.

Indessen auch unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse, welche also dem an früherer Stelle besprochenen, durch die verschiedensten Substanzen hervorzurufenden Zustande allgemein gesteigerter Resistenz entsprechen würden, bleibt in dem Blute von Cholerarekonvalescenten eine Summe specifisch wirkender Schutzstoffe nachweisbar. Ebenso wie im Thierversuch nach dem Ueberstehen einer Cholerainfektion die specifischen Antikörper nicht sofort im Blute auftreten und dauernd auf gleicher Höhe bleiben, erlangt auch das Blut vom Menschen erst gewisse Zeit nach dem Choleraanfall seine specifische Wirksamkeit. Lazarus hatte in dieser Hinsicht bereits zeitliche Unterschiede gefunden, doch sollten die Untersuchungen Issaeff's noch weiter Klarheit schaffen. Hiernach beginnt das Blut von Cholerarekonvalescenten zu Anfang der dritten Woche eine specifische Schutzkraft zu verrathen, welche nun zunächst eine weitere Steigerung erfährt und etwa zwischen der vierten und sechsten Woche ihren Höhepunkt erreicht, derart, dass 0,01 ccm genügen, um Meerschweinchen gegen eine sonst sicher tödtliche Choleradosis zu schützen. Von der sechsten Woche an wird die Schutzkraft des Blutes wieder geringer und ist gewöhnlich nach ca. 3 Monaten zu normalen Werthen gesunken. Die specifischen Antikörper sind also bei Cholerarekonvalescenten nur etwa 2 Monate im Blute nachweisbar. Diese Angaben Issaeff's konnte Verf. in den wichtigsten Punkten als zutreffend bestätigen.

Die interessante und bedeutsame Entdeckung, dass Menschen, welche von einem Choleraanfall genesen, in ihrem Blute Schutzstoffe von den gleichen Eigenschaften wie diejenigen künstlich immunisirter Thiere aufgespeichert haben, sowie die weitere, hierauf gegründete Vorstellung, dass diese specifischen Antikörper zu dem günstigen Verlauf der Infektion, zu dem Heilungsprocess, in engster Beziehung stehen müssten, führten nun begreiflicherweise zu dem Versuche, dem gefährdeten Menschen auf künstlichem Wege möglichst reiche Mengen jener Antikörper zuzuführen. 2 Wege standen hierfür offen: die aktive und die passive Immunisirung. Die aktive Immunisirung, bei welcher der menschliche Organismus die specifischen Schutzstoffe selbst zu erzeugen und in seinen Geweben anzuhäufen hätte, musste bei dem beständigeren Charakter dieser Art erworbener Immunität von vornherein als die aussichtsvollere erscheinen. Sie ist denn in der That auch in ausgedehntem Maasse versucht worden. Wenn wir hier von den bereits zu Anfang erwähnten Ferran'schen, mit ungenügenden Methoden und ohne zuverlässige Kontrole ausgeführten Impfungen absehen, so können auch die ursprünglichen Versuche von Haffkine (40), Tamamcheff (103), Jawein (45) u. s. w. nicht zur Entscheidung der Frage verwerthet werden. Dieselben beschränken sich lediglich auf die Feststellung der Thatsache, dass die subkutane Injektion abgetödteter und virulenter Cholerakulturen vom Menschen ohne schwere Gesundheitsschädigungen vertragen wird, bringen jedoch für eine etwa erlangte Immunität keinen Beweis. Dies ist vielmehr zuerst durch Klemperer (56) versucht worden, welcher Menschen mit Cholerakulturen impfte und nun die Wirksamkeit ihres Blutes an Meerschweinchen prüfte. Dabei ergab sich die interessante Beobachtung, dass derartiges menschliches Serum in geringen Dosen von 0,005 bezw. 0,01 ccm gegen eine nach 24 Stunden erfolgende intraperitoneale Cholerainfektion schützte, während das Blut der betreffenden Personen vor der Impfung nur die natürliche, wesentlich schwächere Schutzkraft besessen hatte. Diese Blutveränderungen konnten nicht nur nach subkutaner Impfung mit abgetödteten oder lebenden Choleravibrionen konstatirt werden, sondern auch dann, wenn eine Zeit lang grössere Mengen abgetödteter Kulturen per os zugeführt wurden. Allerdings erfuhr bei dem letztgenannten Immunisirungsmodus, wie K. durch einen Selbstversuch feststellte, die Schutzkraft des Blutes eine relativ geringe Steigerung. Aehnliche Versuche wurden späterhin von Sawtschenko und Sabolotny (96) mit gleichem Erfolge ausgeführt. Auch diese Forscher zeigten, dass das Blut von Menschen, welche abgetödtete Cholerakulturen verschluckt hatten, schützende Eigenschaften erwarb.

Indessen haftete auch diesen Versuchen grösstentheils noch der Mangel an, dass die auf Kosten der Immunisirung zu setzende specifische Steigerung des Serumschutzes nicht mit der wünschenswerthen Genauigkeit bestimmt werden konnte. Erst die Einführung exakterer Methoden sollte hierüber Aufschluss geben. So sind neuerdings diese Verhältnisse durch Kolle (61) zum Gegenstand sorgfältiger Untersuchungen gemacht worden, wobei sich unter Anwendung des Pfeiffer'schen Serumtitrirverfahrens die bemerkenswerthe Thatsache ergeben hat, dass schon eine einmalige Injektion abge-

tödteter Kultur ausreicht, dem menschlichen Organismus die Erzeugung sehr erheblicher Mengen von Schutzstoffen zu ermöglichen. Kolle fand selbst in diesem Falle das Blut der betreffenden Personen noch in der Dosis von 0,003 ccm wirksam, ein Werth, welcher sogar den für das Blut von Cholerarekonvalescenten durch Pfeiffer ermittelten Durchschnittswerth (0,01 ccm) um ein mehrfaches übertrifft.

Inwieweit derartige Impfungen nun aber auch dem Menschen einen wirklichen Schutz gegen die asiatische Cholera zu gewähren vermögen, ist eine Frage, welche sich natürlich nach den bisherigen Erfahrungen des Laboratoriumversuches nicht entscheiden lässt. Hierüber werden nur gewissenhafte Beobachtungen an einem möglichst grossen Menschenmaterial Klarheit schaffen können, vor allen Dingen Schutzimpfungen in solchen Ländern, welche die Seuche als ständigen Gast in ihren Grenzen beherbergen. Versuche, wie sie von Klebs (51) mit seinem aus Cholerakulturen hergestellten „Anticholerin“, oder von Fedoroff (15), Bela Angyan (1) u. a. an einzelnen Individuen oder selbst an einer grösseren Anzahl von Personen im Krankenhaus angestellt wurden, können nach keiner Richtung als beweisend gelten. Dagegen hat man neuerdings die Berichte über die von Haffkine (41) in Indien seit ca. 3 Jahren in weitestem Umfange durchgeführten Choleraschutzimpfungen mit lebhaftem Interesse verfolgt. Zur Injektion benutzte Haffkine lebende Cholerakulturen von bekannter und konstanter Virulenz. Fünf Tage nach der ersten, mit dem schwächeren Vaccin erfolgten Impfung wurden die Personen mit dem „Virus fixe“ geimpft und sollten nun einen viele Monate währenden Choleraschutz erlangt haben. Bisher sind mehr als 40000, nach Abstammung, Beruf, Alter u. s. w. sehr verschiedene Menschen nach diesem Verfahren behandelt worden, wobei die Zahlen, welche Haffkine über die Erkrankungen bei Geimpften und Nichtgeimpften angiebt, in der That zum Theil recht überraschend sind und eine günstige Wirkung der Choleraschutzimpfungen unverkennbar hervortreten lassen. Zu einem abschliessenden Urtheil rechtfertigen aber auch diese Mittheilungen noch keineswegs. Weiteren Impfungen und längerer Beobachtung muss es vorbehalten bleiben, über die Sicherheit des Verfahrens, die Dauer des Impfschutzes und die geeignetste Methode eine Entscheidung zu treffen.

Weniger aussichtsvoll erscheinen die Bestrebungen, auf dem Wege passiver Immunisirung die menschliche Cholera zu bekämpfen. Die ganz vereinzelten Mittheilungen über derartige Versuche sind ohne Bedeutung. Klemperer (57) injicirte einem Menschen 5 ccm Milch einer immunisirten Ziege, Freymuth (24) drei Cholerakranken 20—50 ccm Blutserum von Cholerarekonvalescenten, ohne dass sich jedoch für die Schutz- oder Heilwirkung der Methode irgendwelche sicheren Anhaltspunkte ergeben hätten.

Die passive Immunisirung, welche selbst bei Uebertragung grosser Mengen eines hochwerthigen Choleraserums einen Zustand von rasch vorübergehendem Charakter darstellt, würde ihrer Natur nach wohl überhaupt für Immunisirungszwecke weniger in Frage kommen und lediglich bei erkrankten Personen zu Heilzwecken Verwendung finden können. Wenn hier allerdings gerade das

Thierexperiment völlig negative Resultate ergeben hat, so werden wir doch die Möglichkeit einer Serumtherapie für den Menschen nicht ein für alle Mal von der Hand weisen dürfen und zu bedenken haben, dass die künstliche Infektion unserer Versuchsthiere immer nur bis zu einer gewissen Grenze dem menschlichen, auf einer Darminfektion beruhenden Choleraprocess zu vergleichen ist. Indessen darf wohl an dieser Stelle nochmals daran erinnert werden, dass bestimmte Thiere, junge saugende Kaninchen, welche wie der Mensch vom Magen aus den Bedingungen einer echten Infektion unterworfen werden können, nach den Beobachtungen Metschnikoff's auf die Serumtherapie in keiner Weise reagiren.

Etwas anderes wäre es freilich, wenn man nicht die Vibrionen, sondern das Choleragift direkt angreifen und etwa ein antitoxisch wirksames Serum bereiten könnte. Die Aussichten müssten nach den Erfahrungen, die man bei der Diphtherie uud neuerdings auch bei dem Tetanus gesammelt hat, weit günstigere sein. Doch haben die bisherigen Versuche, wie wir sahen, allen derartigen Bemühungen getrotzt, da die bereits erwähnte, unkontrolirbare Angabe Ransom's (91) völlig vereinzelt dasteht. Auf einem neuen Wege glauben in letzter Zeit Metschnikoff, Roux und Taurelli Salimbeni (70) des Räthsels Lösung gefunden zu haben. Nach ihren Mittheilungen soll es gelingen, mit Hilfe eines nach bestimmten Vorschriften bereiteten „Choleragiftes" Thiere giftfest zu machen und auch ihrem Blute antitoxische Eigenschaften zu verleihen. Dieses Gift soll von den intracellulären, an dem Bakterienleibe haftenden Giftstoffen verschieden sein und als Sekretionsprodukt der Vibrionen in die keimfreien Filtrate übergehen. Durch sorgfältige Immunisirung haben die genannten Forscher Meerschweinchen, Kaninchen, Ziegen und Pferde gegen dieses Choleragift gefestigt und nun von derartigen Thieren ein Serum gewonnen, welches gleichfalls deutlich antitoxische Wirkungen äusserte. Dieses Serum schützte daher nicht nur gegen eine Vergiftung mit keimfreien Filtraten, sondern auch gegen die intraperitoneale Infektion mit lebenden und vollvirulenten Vibrionen, während umgekehrt das in der herkömmlichen Weise, durch Immunisirung mit abgetödteten oder lebenden Kulturen bereitete Choleraserum, trotz hochgradiger antibakterieller Wirksamkeit, auf das „Choleragift" der französischen Forscher nicht den geringsten Einfluss auszuüben vermochte.

Ehe nicht diese überraschenden Beobachtungen von anderer Seite Bestätigung gefunden haben und als feststehende Thatsache gelten können, wird man wohl auf den Versuch einer Erklärung, sowie auf Entgegnungen und Erwägungen rein theoretischer Natur verzichten dürfen. Nur soviel sei bemerkt, dass die Zahl der berichteten Erfolge eine zu geringe, die antitoxische Wirksamkeit des Serums selbst hochimmuner Thiere bisher eine viel zu schwache ist, um daran weitgehende Schlüsse und Hoffnungen zu knüpfen. Im Besonderen kann aus der mitgetheilten Statistik keineswegs der sichere Beweis entnommen werden, dass man die Darminfektion junger Kaninchen mit Hülfe des neuen Choleraserums nun in günstigerer Weise zu beeinflussen vermag als früher.

Für den praktischen Werth der ganzen Methode kommt natürlich in erster Linie das Verhalten des Menschen in Frage. Erst wenn es gelingen



sollte, im Blute von Cholerarekonvalescenten neben den specifisch baktericiden auch jene antitoxischen Substanzen nachzuweisen, welche Metschnikoff, Roux, Taurelli-Salimbeni auf künstliche Weise im Blute ihrer Versuchsthiere erzeugt haben wollen, wird man der Hoffnung Raum geben dürfen, dass der neuerdings beschrittene Weg auch für die Cholera asiatica eine erfolgreiche Serumtherapie ermöglicht.

Literatur.

1. Bela Angyan, Traitement du choléra par l'anticholérine. Le Bull. méd. 1893.
2. Bonhoff, Untersuchungen über intraperitoneale Cholerainfektion und Choleraimmunität. Arch. f. Hyg. Bd. XXII.
3. — Untersuchungen über Giftbildung verschiedener Vibrionen in Hühnereiern. Ebendaselbst.
4. Bordet, Les leucocytes et les propriétés actives du sérum chez les vaccinés. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1895.
5. — Sur le mode d'action des sérums préventifs. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1896.
6. Brieger, Kitasato und Wassermann, Ueber Immunität und Giftfestigung. Zeitschr. f. Hyg. Bd. XII.
7. Brieger und Wassermann, Ueber künstliche Schutzimpfung von Thieren gegen Cholera asiatica. Deutsche med. Wochenschr. 1892.
8. H. Buchner, Bakteriengifte und Gegengifte. Münch. med. Wochenschr. 1893.
9. — Neuere Fortschritte in der Immunitätsfrage. Münch. med. Wochenschr. 1894.
10. Calmette, Contribution à l'étude des vénins, des toxines et des sérums antitoxiques. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1895.
11. Cantani, Die Giftigkeit der Cholerabacillen. Deutsche med. Wochenschrift. 1886.
12. Dunbar, Zum Stande der bakteriologischen Choleradiagnose unter besonderer Berücksichtigung der Pfeiffer'schen specifischen Cholerareaktion. Deutsche med. Wochenschr. 1895.
13. — Zur Differentialdiagnose zwischen den Choleravibrionen und anderen denselben nahestehenden Vibrionen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. XXI.
14. Durham, On a special action of the serum of highly immunised animals. Journ. of Pathol. and Bact. 1896.
15. Fedoroff, Zur Therapie der Cholera asiatica. Zeitschr. f. Hyg. Bd. XIII, und: Zur Blutserumtherapie der Cholera asiatica. Zeitschr. f. Hyg. Bd. XV.
16. Fermi und Salto, Ueber die Immunität gegen Cholera. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XIX.
17. Ferran, Bericht an die Akademie in Barcelona, 16. Juli 1884, cf. Guttmann. Deutsche med. Wochenschr. 1892. S. 910.
18. — Sur l'action pathogène et prophylactique du bacillus-virgule. 1885.
19. — Sur la prophylaxie du choléra au moyen d'injections hypodermiques



de cultures pures du bacille-virgule. Compt. rend. de l'Acad. des sciences. 1885.
20. — A propos de la communication de Mr. Haffkine sur le choléra asiatique. Compt. rend. de la soc. de Biol. 1892.
21. — und Pauli, Le principe actif du comma bacille, comme cause de mort et d'immunité. Comp. rend. de l'Acad. des sciences. T. 102.
22. C. Fraenkel, Bemerkungen zur Cholerafrage. Hyg. Rundschau. 1894.
23. — und Sobernheim, Versuche über das Zustandekommen der künstlichen Immunität. Hyg. Rundschau 1894.
24. Freymuth, Drei Cholerafälle, behandelt mit menschlichem Heilserum. Deutsche med. Wochenschr. 1893.
25. Gamaleia, Vibrio Metschnikoffi et ses rapports avec le microbe du choléra asiatique. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1888.
26. — Vaccination préventive du choléra asiatique. Sem. méd. 1888.
27. — Du choléra chez les chiens. Sem. méd. 1892.
28. — Sur la vaccination cholérique. Compt. rend. de la soc. de Biol. 1889.
29. — Ueber die Resistenz der Kaninchen gegenüber den Cholerabakterien. X. internat. med. Kongr. Berlin 1891.
30. — Sur l'action diarrhéique des cultures du choléra. Compt. rend. 1890.
31. Gibier et van Ermengem, Recherches expérimentales sur le choléra. Compt. rend. de l'Acad. des sciences. T. 101.
32. Grixoni, Il criterio di Pfeiffer nella diagnosi batteriologica del colera. La Rif. med. 1895.
33. Gruber, Theorie der aktiven und passiven Immunität gegen Cholera, Typhus und verwandte Krankheitsprocesse. Münch. med. Wochenschr. 1896. No. 9.
34. — Ueber aktive und passive Immunität gegen Cholera und Typhus, so wie über die bakteriologische Diagnose der Cholera und des Typhus. Wiener klin. Wochenschr. 1896. No. 11 u. 12.
35. — Prioritätsanspruch bezüglich der Wirkungsweise der Immunsera gegen Cholera und Typhus und ihrer diagnostischen Verwerthung. Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 15.
36. — und Durham, Eine neue Methode zur raschen Erkennung des Choleravibrio und des Typhusbacillus. Münch. med. Wochenschr. 1896. No. 13.
37. — und Wiener, Cholerastudien. Arch. f. Hyg. Bd. XIV.
38. Haffkine, Le choléra asiatique chez le lapin et le pigeon. Le Bullet. méd. 1892.
39. — Le choléra asiatique chez le cobaye. Sem. méd. 1892.
40. — Inoculations de vaccins anticholériques à l'homme. Bull. méd. 1892.
41. — Vaccination against cholera. Brit. med. Journ. 1895.
42. Hueppe, Ueber Giftbildung durch Bakterien und über giftige Bakterien. Berl. klin. Wochenschr. 1892.
43. — Nachweis des Choleragiftes beim Menschen. Berl. klin. Wochenschr. 1894.
44. — Grazer med. Wochenschr. 1895.

45. Jawein, Observations sur les cobayes immunisés par les vaccins anticholériques vivants. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1892.
46. Ilkewitsch, cit. nach Galeotti, Ueber den heutigen Stand der Frage über die Immunität und Bakteriotherapie gegen die asiatische Cholera. Centralbl. f. allgem. Pathol. u. pathol. Anatomie. Bd. VI.
47. Issaeff, Untersuchungen über die künstliche Immunität gegen Cholera. Zeitschr. f. Hyg. Bd. XVI.
48. Kantback und Wesbrook, On immunity against Cholera. Brit. med. Journ. No. 1706. S. 572.
49. Karlinski, Die Vibrioneninfektion per os bei jungen Thieren. Centralbl. f. Bakteriol. 1896. Bd. XX.
50. Ketscher, De l'immunité contre le choléra conférée par le lait. Compt. rend. de la soc. de biol. 1892.
51. Klebs, Zur Pathologie und Therapie der Cholera asiatica. Deutsche med. Wochenschr. 1892.
52. Klein, Die Anticholera-Vaccination. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XIII.
53. — Ein weiterer Beitrag zur Kenntniss der intracellulären Bakteriengifte. Centralbl. f. Bakteriol. 1894. Bd. XV.
54. — Ueber Varietäten des Choleravibrio und über den diagnostischen Werth des Typhus- und Choleraserums. Hyg. Rundschau. 1896. No. 16.
55. G. Klemperer, Untersuchungen über künstlichen Impfschutz gegen Choleraintoxikation. Berl. klin. Wochenschr. 1892.
56. — Untersuchung über Schutzimpfung des Menschen gegen asiatische Cholera. Ebendas.
57. — Weitere Untersuchungen über Schutzimpfung des Menschen gegen asiatische Cholera. Ebendas.
58. — Ist die asiatische Cholera eine Nitritvergiftung? Ebendas. 1893.
59. — Zur Kenntniss der natürlichen Immunität gegen asiatische Cholera. Deutsche med. Wochenschr. 1894.
60. — Untersuchungen über Infektion und Immunität bei der asiatischen Cholera. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XXV.
61. Kolle, Zur aktiven Immunisirung des Menschen gegen Cholera. Centralbl. f. Bakteriol. 1896.
62. Kutscher, Zur Phosphorescenz der Elbvibrionen. Centralbl. f. Bakt. 1895. Bd. XVIII.
63. Lazarus, Ueber antitoxische Wirksamkeit des Blutserums Cholerageheilter. Berl. klin. Wochenschr. 1892.
64. — Ein Fall von Cholera asiatica durch Laboratoriumsinfektion. Ebenda. 1893.
65. Loewenthal, Expériences biologiques et thérapeutiques sur le choléra. Compt. rend. de l'acad. des sciences. 1888.
66. Mesnil, Sur le mécanisme de l'immunité contre la septicémie vibrionienne. Ann. de l'Inst. Past. 1896.
67. Metschnikoff, Recherches sur le choléra et les vibrions; deuxième mémoire sur la propriété pathogène des vibrions. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1893.

68. — Recherches sur le choléra et les vibrions. 4. mémoire sur l'immunité et la réceptivité vis-à-vis du choléra intestinal. Ebenda. 1894.
69. — Etudes sur l'immunité, 6. mémoire; sur la destruction extracellulaire des bactéries dans l'organisme. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1895.
70. — Roux u. Taurelli-Salimbeni, Toxine et antitoxine cholérique. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1896.
71. Nicati et Rietsch, Recherches sur le choléra. Expériences d'inoculation. Rev. de méd. 1885.
72. Palmirski, Vibrio Metschnik. und die Immunisation gegen denselben mittelst Impfung von Choleravibrionen und vice versa. cf. Centralbl. f. Bakt. Bd. XIV.
73. Pawlowsky und Buchstab, Zur Immunitätsfrage und Blutserumtherapie gegen Cholerainfektion. Deutsche med. Wochenschr. 1893.
74. — — Weitere Experimente über die Immunisation und Therapie der Cholera vermittelst Blutserums und seiner Bestandtheile. Deutsche med. Wochenschr. 1893.
75. R. Pfeiffer, Untersuchungen über das Choleragift. Zeitschr. f. Hyg. Bd. XI.
76. — Studien zur Choleraätiologie. Ebenda. Bd. XVI.
77. — Weitere Untersuchungen über das Wesen der Choleraimmunität und über specifisch baktericide Processe. Ebenda. Bd. XVIII.
78. — Die Differentialdiagnose der Vibrionen der Cholera asiatica mit Hülfe der Immunisirung. Ebenda. Bd. XIX.
79. — Weitere Mittheilungen über die specifischen Antikörper der Cholera. Ebenda. Bd. XX.
80. — Kritische Bemerkungen zu Th. Rumpel's „Studien über den Choleravibrio". Berl. klin. Wochenschr. 1895.
81. — Ein neues Grundgesetz der Immunität. Deutsche med. Wochenschr. 1896.
82. — Kritische Bemerkungen zu Gruber's Theorie der aktiven und passiven Immunität gegen Cholera, Typhus und verwandte Krankheitsprocesse. Ebenda. 1896.
83. — Vorläufige Mittheilung über die Beziehungen der specifischen Antikörper bei Cholera und Typhus zu den specifischen Bakterien. Centralbl. f. Bakt. 1896.
84. — und Issaeff, Ueber die specifische Bedeutung der Choleraimmunität. Zeitschr. f. Hyg. Bd. XVII.
85. — und Kolle, Dur Differentialdiagnose der Typhusbacillen vermittelst Serums der gegen Typhus immunisirten Thiere. Deutsche med. Wochenschr. 1896.
86. — — Weitere Untersuchungen über die specifische Immunitätsreaktion der Choleravibrionen im Thierkörper und Reagensglase. Centralbl. f. Bakteriol. 1896. Bd. XX.
87. — und Proskauer, Beiträge zur Kenntniss der specifisch wirksamen Körper im Blutsernm von cholera-immunen Thieren. Ebendas. 1896. Bd. XIX.



88. — und Vagedes, Beitrag zur Differentialdiagnose der Choleravibrionen mit Hülfe der specifischen Choleraantikörper. Ebendas. 1896. Bd. XIX.
89. — und Wassermann, Untersuchungen über das Wesen der Cholera-immunität. Zeitschr. f. Hyg. Bd. XIV.
90. Popoff, citirt nach Galeotti, Centralbl. f. allgem. Pathol. u. pathol. Anatomie. 1895.
91. Ransom, Choleragift und Choleraantitoxin. Deutsche med. Wochenschrift. 1895.
92. Rumpel, Studien über den Choleravibrio. Berl. klin. Wochenschr. 1895.
93. Sabolotny, Infektions- und Immunisirungsversuche am Ziesel gegen den Choleravibrio. Centralbl. f. Bakter. 1894. Bd. XV.
94. Sanarelli, Les vibrions des eaux et l'étiologie du choléra. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1893.
95. — Les vibrions intestinaux et la pathogénie du choléra. Ebendas. 1895.
96. Sawtschenko und Sabolotny, Versuch einer Immunisation des Menschen gegen Cholera. Centralbl. f. allg. Pathol. Bd. IV.
97. Sobernheim, Experimentelle Untersuchungen über Choleragift und Choleraschutz. Zeitschr. f. Hyg. Bd. XIV.
98. — Zur intraperitonealen Cholerainfektion der Meerschweinchen. Hyg. Rundsch. 1893.
99. — Beobachtungen über das Auftreten specifischer Schutzstoffe im Blute von Cholerarekonvalescenten. Hyg. Rundsch. 1894.
100. — Untersuchungen über die specifische Bedeutung der Choleraimmunität. Zeitschr. f. Hyg. Bd. XX.
101. — Zur Frage der specifischen Serumreaktion. Hyg. Rundsch. 1896.
102. Schoffer, Versuche über die Empfänglichkeit junger Kaninchen für die Infektion mit Choleravibrionen. Arb. a. d. Kaiserl. Ges.-Amt. 1895.
103. Tamamcheff, Expériences sur les vaccins phéniqués de Haffkine. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1892.
104. Vincenzi, Ueber Cholera. Vorläufige Mittheilung. Deutsche med. Wochenschr. 1892.
105. — Ricerche sperimentali sul colera. Arch. per le scienze med. 1892. Bd. XVI.
106. — Nuove Ricerche sperimentali sul colera. Ebendas. 1893. Bd. XVII.
107. Voges, Ueber die intraperitoneale Cholerainfektion der Meerschweinchen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. XVII.
108. — Weitere Mittheilungen über die intraperitoneale Infektion der Meerschweinchen mit Cholerabakterien. Zeitschr. f. Hyg. Bd. XVII.
109. — Die Choleraimmunität. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XIX.
110. Wassermann, Untersuchungen über Immunität gegen Cholera asiatica. Zeitschr. f· Hyg. Bd. XIV.
111. Wesbrook, Beitrag zur Immunisirungsfrage. Hyg. Rundsch. 1894.
112. Wiener, Die Vibrioneninfektion per os bei jungen Katzen. Centralbl. f. Bakt. 1896. Bd. I.
113. Zäslein, Sulla vaccinazione del cholera. Riv. clin. 1890.



Ueber die Granulose und ihre Verhütung.

Von

Dr. G. Brandenburg,
Augenarzt in Trier.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 6.)

Das Krankheitsbild des Trachoms will ich nur in den allgemeinsten Zügen schildern. Anfangs macht die Krankheit nur geringe Beschwerden, ein Gefühl von Sand oder Haaren im Auge belästigt den Kranken, bei Wind, Staub, Rauch oder hellem Licht röthet sich das Auge und sondert stärker ab, gewöhnlich ein wässriges oder schleimiges Sekret, bei intensiverer Einwirkung der Schädlichkeiten auch wohl eitriges. So kann das lange hingehen mit verschiedenen Steigerungen und Nachlässen der Entzündung. Bei der Untersuchung findet man theils sammtartiges, leicht verdicktes, trübes Aussehen der Bindehaut, besonders oben, verursacht durch Schwellung der Papillen, theils findet man in wechselnder Zahl und unter verschiedener Betheiligung dieser Papillen in der Bindehaut runde gelbliche Herde, über dem Knorpel etwa stecknadelkopfgross und flach, nach der Uebergangsfalte zu grösser und halbkugelig hervorragend, durchscheinend und sagoähnlich. Sie bestehen aus kugeligen Anhäufungen von Rundzellen.

Im weiteren Verlaufe können diese „Follikel“ noch grösser werden, der Inhalt mehr trübe, breiig. In diesem Zustande greifen sie auf das tiefer liegende Gewebe über, über dem Tarsus auf diesen, in der Uebergangsfalte auf das submuköse Gewebe, und zugleich werden diese Gewebe von zahlreichen Rundzellen durchsetzt. Diese Follikel können lange Zeit nur spärlich vorhanden sein, mitunter sind sie in so grosser Zahl gebildet, dass die Bindehaut wie mit Sagokörnern belegt ist. Im weiteren Verlauf können die Follikel aufgesaugt werden, oder sie platzen von selbst oder mit Kunsthülfe, entleeren ihren erweichten Inhalt und schrumpfen. An ihre Stelle tritt eine Narbe. Zugleich bilden sich auch, indem die Zelleninfiltration des Knorpels schwindet, Narbenzüge, durch welche die specifischen Elemente des Knorpels, die Haarwurzeln und Drüsen theils zerstört, theils erheblich verändert werden.

In Folge dieser Zustände verkürzt sich die Bindehaut im queren und senkrechten Durchmesser, dadurch leiden die Bewegungen des Auges und leidet die Ernährung der Hornhautepithelien. Der erweichte Lidknorpel wird durch den Druck des Lidrandtheiles des Augenschliessmuskels nach einwärts gedreht, und theils dadurch, theils weil sie durch die Narbenzüge im Knorpel von ihrer Richtung abgedrängt werden, kommen die Wimpern in Berührung mit der Hornhaut, zerscheuern dieselbe, erzeugen Geschwüre, die nur mit Zurücklassung von Hornhautflecken heilen. Es entstehen also als Folgen des trachomatösen Processes jene Zustände, die man als Entropium, Blepharophimosis, Symblepharon, Trichiasis und Distichiasis und Ulcera corneae bezeichnet.

Während dies sich an den Schutzapparaten des Auges abspielt, ist die Trachomerkrankung auch auf die Hornhaut hinüber gekrochen. Gewöhnlich

unter Steigerung der Beschwerden, mit Lichtscheu und heftigen Schmerzen im Auge und um dasselbe herum sind hier vom oberen Rande her kleine, runde graue Herde aufgeschossen, die unterhalb des Epithels liegen, und ebenda nimmt man jetzt auch ein feinverzweigtes Gefässnetz wahr, welches von den Gefässen des Hornhautrandes ausgegangen ist. Im Folgenden werden diese Herde und diese Gefässe zahlreicher, manchmal so, dass die Hornhaut wie mit einem rothen Lappen bedeckt ist (daher der Name Pannus = Tuch). Dann ist auch die Iris betheiligt, sie verklebt mit der Linse, es kommt dann zu Ernährungsstörungen in dieser und in den tieferen Augentheilen, die, wenn überhaupt, nur mit dauernden Nachtheilen für das Sehen zu heilen sind. Der Pannus kann auch von selbst zurückgehen, freilich bleiben da, wo die Gefässe gelegen haben, einige ihrer Aestchen immer zurück.

In den schlimmsten Fällen tritt zugleich mit bedeutender Verkleinerung des Bindehautsackes eine eigenthümliche Veränderung am Epithel ein, dasselbe wird trocken, undurchsichtig, in Schollen angehäuft. Zugleich trüben sich die tieferen Lagen der Hornhaut, sodass die Sehkraft auf quantitative Lichtempfindung gesunken ist (Xerosis). Dieser Zustand ist unheilbar. Im Uebrigen kann der trachomatöse Process in jedem Stadium heilen. Im Anfange verräth nur leichte Narbenbildung in der Bindehaut den abgelaufenen Process. Später bleiben die geschilderten schwereren Veränderungen als lebenslängliche Merkmale zurück. Der ganze Process kann Monate bis viele Jahre lang dauern.

Von dem eben geschilderten Bilde verschieden ist das des typischen sog. Follikularkatarrhs. Hier findet man nur im unteren Lide einzelne kleine, blassröthliche, durchschimmernde Körnchen, besonders gegen die Augenwinkel hin, hier manchmal in mehreren parallelen Reihen. Die untere Uebergangsfalte ist gewöhnlich frei. Die einzelnen Follikel sind selten grösser als ein Stecknadelkopf. Die Beschwerden sind meist gering, je nach der subjektiven Empfindlichkeit der Kranken verschieden stark. Recht oft sind gar keine Beschwerden vorhanden, in anderen Fällen sind die Augen beim Schreiben, Lesen, Handarbeiten weniger ausdauernd, gegen Licht, Staub und Rauch empfindlicher, gelegentlich geröthet und thränend. Manchmal ist die Absonderung mehr schleimig, sodass die Lider des Nachts verkleben. Die Absonderung weicht gewöhnlich schnell der eingeschlagenen Behandlung; die Körner dagegen verschwinden erst nach monate- bis jahrelangem Verlaufe. In dieser Zeit können wiederholt die Beschwerden zu- und abnehmen. Schliesslich tritt aber vollständige Heilung ein, ohne dass es je zu ernsteren Komplikationen gekommen wäre, und ohne dass in der Bindehaut Narben zurückblieben.

So ist der typische Verlauf. Nun giebt es aber genug Fälle, und sie kommen bei Epidemien von Follikularkatarrh unter den reinen Formen vor, wo die untere Uebergangsfalte stärker mit Körnern durchsetzt ist, und solche, bei denen, neben Veränderungen im unteren Lide, am oberen Lide auch noch flache, runde, gelbliche Herde unter der Bindehaut des Tarsus gefunden werden. Solche Fälle leiten allmählich über zu typischen unverkennbaren Trachomerkrankungen. Ich glaube daher, dass es nicht angängig ist, den epidemischen Follikularkatarrh principiell vom Trachom zu trennen.



Etwas anderes ist es mit den sporadischen Fällen. So ist ja das Bild der sog. Atropin-Conjunctivitis dem Follikularkatarrh ausserordentlich ähnlich, sie unterscheidet sich aber von letzterem dadurch, dass sie keine Epidemien verursacht.

Man hat sich früher viele Mühe gegeben, die Follikulosis und die Granulose von einander zu unterscheiden.

Sämisch (39) ist sehr entschieden für die Trennung eingetreten. Schmidt-Rimpler in Göttingen, Förster und Cohn in Breslau, Mayweg-Hagen, Haab in Freiburg, Schneller in Danzig sind Sämisch gefolgt.

Wenn sie auch zugeben, dass man im Anfang oft in der Diagnose zweifelhaft sein könne, so lasse der weitere Verlauf eine sichere Unterscheidung der beiden Krankheiten immer zu. Andere ebenso sachkundige Ophthalmologen wie Horner-Zürich, Chantry in Tournay, Chibret-Clermont, Reuss-Wien, Rählmann-Dorpat, Reich-Tiflis, Hutchinson-England und neuerdings Hoor in Klausenburg und Heisrath in Königsberghalten eine strenge Scheidung für unrichtig.

Die Entscheidung solcher Fragen über die Identität oder Nichtidentität zweier Infektionskrankheiten kann man durch anatomische, durch bakteriologische, durch klinische und durch epidemiologische Untersuchungen herbeizuführen suchen. Die Anatomie hat keine Lösung gegeben. Es hat sich herausgestellt, dass die Schwellung der Papillen, die Bildung von Follikeln und die diffuse Zellinfiltration des subkonjunktivalen Gewebes nicht nur bei Granulose und beim Follikularkatarrh, sondern auch bei anderen Zuständen, z. B. der Atropin-Conjunctivitis vorkommen, und dass Form und Anordnung dieser Bildungen beim Trachom nichts Charakteristisches haben. Es sind Reaktionen der Bindehaut auf verschiedene Ursachen.

Die Bakteriologie der Bindehauterkrankungen ist in den letzten Jahren mit grossem Eifer gepflegt worden, ohne aber für die vorliegende Streitfrage brauchbare Resultate zu geben.

Aus den Berichten über den letzten Ophthalmologenkongress in Heidelberg geht mit Sicherheit nur hervor, dass wir über die Bakteriologie der kontagiösen Augenentzündungen noch sehr im Unklaren sind. Die klinische Beobachtung lehrt, wie oben gesagt, dass beide Krankheitsbilder sehr häufig in einander übergehen. Meines Erachtens ist keiner der für die Trennung beigebrachten Gründe durchschlagend. Schon, dass es nöthig ist, immer wieder aufs Neue nach Merkmalen für die Differenzirung zu suchen, weil immer wieder Fälle vorkommen, die ebenso gut als Trachom wie als Follikularkatarrh bezeichnet werden können, spricht sehr zu Gunsten der Identität. Das Freibleiben der Hornhaut, die Heilung der Bindehauterkrankung ohne Narben kann nicht als für Follikularkatarrh charakteristisch bezeichnet werden, denn beides kommt auch bei unzweifelhaft echtem Trachom vor.

Die epidemiologischen Erfahrungen endlich sprechen mit grossem Nachdruck für die Wesensgleichheit der beiden Erkrankungen. Bei den Epidemien von kontagiösen Augenentzündungen kommen unzweifelhaft echte Trachomfälle neben ebenso unzweifelhaften echten von sog. Follikularkatarrh vor. So berichtet der Medicinalrath Ritter in Osnabrück, dass im dortigen Regierungsbezirke



von 1886—1888 eine schwere Epidemie von kontagiöser Augenentzündung geherrscht habe, bei der die Fälle von Follikulose und von Trachom so gemengt mit einander vorkamen, dass an die nahen Beziehungen beider zu einander gar nicht zu zweifeln ist. Aehnliches wird aus dem Erfurter Bezirk berichtet. Unter den Insassen einer Privat-Irrenanstalt im Kreise Herford, Bezirk Minden, brach 1889 eine ansteckende Augenkrankheit aus. Dieselbe verlief anfangs unter dem Bilde der follikulären Entzündung, ging aber später in die granulöse und trachomatöse Form über und nahm einen äusserst schleppenden Verlauf. 6 der Erkrankten behielten mehr oder minder erhebliche bleibende Nachtheile zurück. Derartige Beobachtungen scheinen mir beweisend zu sein für die Wesensgleichheit des epidemischen Follikularkatarrhs mit dem Trachom, und ich schliesse mich Heisrath an, der den Follikularkatarrh und das eigentliche Trachom „Conjunctivitis follicularis" nennt und drei Formen derselben unterscheidet, eine akute, eine chronische und eine mit sekundären Veränderungen, Pannus, Trichiasis u. s. w. verbundene. Diese drei Formen werden abgekürzt mit F I, F II und F III bezeichnet.

Nicht nur Trachom und Follikularkatarrh, auch Trachom und die gonorrhoischen Bindehauterkrankungen lassen sich auf eine gemeinsame Ursache zurückführen. Diese Anschauung ist schon von Rust 1821 vertreten worden: „Mir ist indess wahrscheinlich, dass dies Augenübel (die ägyptische Ophthalmie) eine . . . Metamorphose der Syphilis sey . . . Die Aehnlichkeit der Form mit der gonorrhoischen Augenentzündung und manche andere Umstände sprechen für diese Annahme." Auch der ältere Graefe machte keinen principiellen Unterschied zwischen den durch Tripper veranlassten Augenblennorrhoeen und denen, die durch Ansteckung von anderen Augenkranken entstanden waren. Besonders belehrend in dieser Hinsicht sind die Kupfertafeln in seinem grossen Werke: Die epidemisch kontagiöse Augenblennorrhoe Aegyptens. Berlin. 1823. Den dort abgebildeten Fall von akutem Trachom mit den trommelartig geschwollenen Lidern und dem reichlich strömenden, dicken, rahmigen Eiter würde man heute als Blennorrhoe diagnosticiren.

Ware in London hatte sich 1814 im gleichen Sinne wie Graefe und Rust geäussert. In den folgenden Jahrzehnten ging diese Ansicht verloren. Wahrscheinlich, weil, wie oben erwähnt, der Charakter der Seuche sich geändert und bei der Uebertragung von Auge auf Auge nicht mehr mit der Akuität auftrat, wie in den Kriegsjahren. Nur Pauli (45) in Landau, ein auch sonst bekannter, scharf beobachtender Arzt, vertrat 1847 eine ähnliche Ansicht wie Ware, Rust und Graefe. Von den modernen Autoren hat Fuchs am meisten den Gedanken ausgesprochen, dass sämmtliche blennorrhoischen Bindehautentzündungen schliesslich auf eine Infektion von den Genitalien zurückzuführen sind. Diese wäre bei der akuten Blennorrhoe eine direkte, bei der chronischen eine indirekte (5. S. 109). In seinem Lehrbuche führt er diesen Gedanken noch weiter aus. Das Trachom ist ursprünglich auf Ansteckung durch das Sekret tripperkranker Genitalien zurückzuführen. Dieses erzeugt auf der menschlichen Bindehaut akute Blennorrhoe, welche in chronische übergehen kann. Das Sekret dieser letzteren auf andere Bindehäute übertragen erzeugt Trachom.

In Aegypten sah Fuchs Fälle von akuter Gonokokkenophthalmie, die zur Zerstörung der Hornhaut führten, und aus denen sich chronische Trachomformen entwickelten. Recht beweisend ist auch folgende Beobachtung von Goldzieher (cit. bei Fuchs): Ein in das Budapester Blindeninstitut aufgenommener Knabe ist an Blennorrhoe der Bindehaut erkrankt und steckt zahlreiche Insassen an, die theils an Blennorrhoe, theils an Trachom erkranken.

Die Beweiskraft derartiger von zuverlässigen Beobachtern berichteter Thatsachen kann dadurch nicht erschüttert werden, dass es bisher nicht gelungen ist, den Gonokokkus nachzuweisen. Nachdem in den letzten Jahren sichere Methoden zur Reinzüchtung desselben gewonnen worden sind, kann sein Nichtgefundensein nicht auf Rechnung einer unzureichenden Technik geschoben werden. Vielleicht ist er deswegen nicht zu finden gewesen, weil er sich im chronischen Stadium der von ihm eingeleiteten Erkrankung unter den veränderten äusseren Bedingungen umformt und in dieser umgewandelten Form die Uebertragungen von Auge zu Auge vermittelt.

Diese Uebertragungen geschehen, wie schon erwähnt, ausschliesslich durch Vermittelung des Sekretes der kranken Augen. Ueber die Infektiosität desselben sind wir schon seit mehr als 50 Jahren durch Piringer's Versuche mit blennorrhoischem Sekret unterrichtet. Darnach ist es um so virulenter, je mehr eiterähnlich es ist. Im ersten Stadium, wo die Absonderung noch serös ist, ist sie nicht ansteckungsfähig. Wirksame Absonderungen verlieren bei Verdünnung mit 100 Theilen Wassers ihre Ansteckungsfähigkeit. Im trockenen Zustande bewahren sie dieselbe 36 Stunden, in feuchtem Zustande bis zu 60 Stunden. Je nach der Beschaffenheit des Sekretes wechselt nach Sattler auch die Inkubationszeit von einigen Stunden bis zu 7 Tagen, und damit parallel geht auch die Intensität der übertragenen Krankheit. Als sehr wichtiger Faktor kommt dabei immer noch hinzu der Zustand des geimpften Auges. Ist dasselbe schon katarrhalisch afficirt, so ist es um so empfänglicher.

Die allgemeinen Gesichtspunkte, welche für den Erlass medicinisch polizeilicher Bestimmungen zur Verhütung der epidemischen Augenentzündungen in Betracht kommen, ergeben sich aus dem bisher Gesagten von selbst.

Die Quelle der Infektion ist in allen Fällen die Absonderung der erkrankten Bindehaut (Vagina, Harnröhre). Die Ansteckung erfolgt durch Uebertragung keimkräftiger Absonderung auf andere Augen. Als wichtigste Aufgabe der Sanitätspolizei ergiebt sich daraus die Infektionsquelle zu verstopfen und die mögliche Uebertragung zu verhüten. Das Erstere geschieht durch Heilung, das Andere am besten durch Isolirung des Kranken.

Wir haben ferner hervorgehoben, dass die Krankheiten schlimmer verlaufen unter ungünstigen äusseren Verhältnissen, in mit Menschen überfüllten Räumen, bei schlechter Lüftung und Unreinlichkeit, kurz unter allen Bedingungen, welche die allgemeine Widerstandsfähigkeit des Körpers schwächen und welche zur katarrhalischen Reizung der Bindehäute Veranlassung geben können. Daraus folgt als zweite Aufgabe, den Kranken in gute hygienische Verhältnisse zu bringen. Soweit solche in seiner Behausung nicht zu schaffen



sind, wäre die Ueberweisung in geordnete Lazarethpflege bis zur Heilung das Beste.

Unter den erwähnten ungünstigen Verhältnissen wird auch die Umgebung des Kranken leicht empfänglich für die Ansteckung. Demnach wäre die dritte Aufgabe der Medicinalpolizei, diese **ungünstigen hygienischen Zustände zu verbessern.**

Die Durchführung dieser Aufgaben wird in der Praxis freilich nur selten vollkommen sein. Sie scheitert da leicht an der Geldfrage und an Rechten und Vorurtheilen, die nicht zu beseitigen sind.

Jeder Erwachsene mit Augentripper gehört ins Lazareth, wenn nicht so günstige häusliche Verhältnisse vorhanden sind, dass eine Uebertragung unmöglich ist. Zu diesem Zweck wäre es gut, wenn § 26, Abs. 4, No. 2 des Krankenkassengesetzes vom 15. 6. 1883, bezw. § 7 des Reichsgesetzes über die eingeschriebenen Hülfskassen vom 7. 4. 1876 bezw. 1. 6. 1884 mit Rücksicht auf den Augentripper eine Verbesserung erführe. Nach jenem Paragraphen sind die Krankenkassen berechtigt ihren Mitgliedern das statutenmässige Krankengeld ganz oder theilweise zu verweigern bei Krankheiten, die sie sich durch geschlechtliche Ausschweifungen zugezogen haben. Das Aequivalent des Krankengeldes ist die Behandlung im Krankenhause. Nun wird gerade bei Kassenmitglieder mit Augentripper in Folge ungenügender häuslicher Pflege die Krankenhausbehandlung nothwendig sein. Mit Rücksicht auf die grossen Gefahren des Augentrippers für den Einzelnen wie für die Gesammtheit wäre bei einer Revision der angeführten Gesetze eine entsprechende Einschränkung jener Paragraphen dringend nothwendig, wenn man sie nicht lieber ganz fallen lassen will.

Für die Bekämpfung der kontagiösen Augenentzündungen gelten zur Zeit in Preussen die folgenden Bestimmungen oder Gesetze:

1. Der § 63 des Regulativs bei ansteckenden Krankheiten vom 8. Aug. 1835 bestimmt Folgendes:

„Kommen dergleichen Kranke unter Civilpersonen vor, so treten hinsichtlich derselben die sanitätspolizeilichen Vorschriften für minder gefährliche ansteckende Krankheiten in Wirksamkeit. Eine besondere Aufmerksamkeit ist hierbei auf solche öffentliche Anstalten zu richten, in denen eine grosse Anzahl von Menschen zusammen lebt (Schulen). Bei den hier sich ausbreitenden Krankheiten kann die theilweise oder gänzliche Evakuation erforderlich werden.“ Bei minder gefährlichen Krankheiten sind nach § 18 c „die Kranken nur verpflichtet, sich der näheren Gemeinschaft mit Anderen, insbesondere des Besuches öffentlicher Orte zu enthalten.“

2. Der Cirkular-Erlass vom 10. November 1862 (Ministerialblatt f. 1862. S. 328): Da die differentielle Diagnose zwischen kontagiöser und nicht kontagiöser Augenentzündung im Anfang nicht immer mit Sicherheit gestellt werden kann, so fordert jede Entzündung der Bindehaut mit gleichzeitiger Bildung von Granulationen sofort die zur Verhütung der Weiterverbreitung geeigneten Maassregeln.

1. Die Ortspolizeibehörden haben anhaltend dafür Sorge zu tragen, dass die Personen ermittelt werden, welche an akuten, verdächtigen Augen-



krankheiten leiden. 2. Dieselben sind baldmöglichst einem Arzte oder einer Heilanstalt zu überweisen. 3. Die Ortspolizeibehörden und Landräthe haben den Ursprung des Leidens zu erforschen zu suchen, damit der weiteren Ausbreitung vorgebeugt werde. 4. Die Königliche Regierung hat kurze Belehrung über die charakteristischen Zeichen der granulösen Augenentzündung, sowie über die Wege ihrer Verbreitung und die Mittel sie zu verhüten, durch Amts- und Kreisblätter zu veröffentlichen. 5. Bei der Ausführung dieser Maassregeln sind in der Regel Kosten verursachende Untersuchungen zu vermeiden.

3. Der § 7, No. I der Gewerbeordnung für das deutsche Reich: „Der Wanderschein (für den Gewerbebetrieb im Umherziehen) ist zu versagen, wenn der Nachsuchende mit einer ansteckenden Krankheit behaftet ist."

Schliesslich noch:

4. Der § 7 der Dienstanweisung für die Gewerberäthe vom 24. Mai 1879: „Mit den technischen Beamten der Kreise — Kreisphysikus ... — haben sich die Gewerberäthe über die den amtlichen Wirkungskreis derselben berührenden Fragen in's Benehmen zu setzen. Halten sie in besonderen Fällen eine Mitwirkung derselben bei den von ihnen vorzunehmenden Revisionen erforderlich, so haben sie ihre darauf gerichteten Anträge bei der zuständigen Regierung einzubringen."

Diese Verordnungen finden naturgemäss ihre Hauptanwendung bei der freilebenden Bevölkerung. Für Schulen und Internate werden sie noch durch Specialbestimmungen ergänzt.

Der Erlass vom 11. November 1863 bezieht sich nur auf akute Augenkrankheiten. Es dürfte zweckmässig sein, das Wort akute fortzulassen, denn die epidemischen Augenentzündungen verbreiten sich heute, wie wir gesehen haben, meist in chronischer Form.

Damit die Polizeibehörde die Kranken ermitteln und für sie sorgen kann, müsste die granulöse (follikuläre) Bindehautentzündung in durch Trachom bedrohten Gegenden unter die Zahl der anzeigepflichtigen Krankheiten aufgenommen werden. Ich würde das aber für wenig zweckmässig halten. Bei dem unendlich langsamen schleichenden Verlauf des Leidens würde dasselbe häufig spät erkannt und würden die Meldungen oft erst sehr spät abgestattet werden, wenn der Kranke etwa schon andere inficirt hat. Auch würden, da man den Kranken zur Zeit der Remissionen den Aufenthaltswechsel nicht verwehren kann, Doppel- und Dreifachmeldungen nicht zu vermeiden sein. Den unteren Behörden wird eine unendliche Schreiblast aufgebürdet und die oberen empfangen doch kein genaues Bild von dem Stande der Seuche in ihrem Verwaltungsbezirk. Weit rationeller scheint mir die Vorschrift für die ostpreussischen Physiker zu sein, dass sie zum Aushebungsgeschäft regelmässig herangezogen werden, um mit dem Stande der Krankheit dauernd vertraut zu bleiben. Die hierbei gewonnenen Kenntnisse, ergänzt durch die Ergebnisse der Schul- und Fabrikrevisionen, dürften im Allgemeinen genügen zu einem zuverlässigen Bilde über die Ausbreitung der Seuche in einem Bezirk, und die polizeiliche Meldepflicht dürfte nur für ganz besondere, zeitlich und örtlich beschränkte Verhältnisse, bei ganz besonders bösartigem Auftreten nöthig werden.

Mit der Zwangsbehandlung Trachomatöser hat man oft böse Erfahrungen gemacht. Auf dem Eichsfelde zum Beispiel herrschte 1886 und 1887 in einigen Dörfern eine schwere Trachomepidemie. Man ordnete Zwangsbehandlung der Erkrankten durch den Kreisphysikus an, der zweimal in der Woche hinfahren musste. Die Leute empfanden dies aber als Quälerei und weigerten sich hartnäckig, sich der Behandlung zu unterwerfen. Die Lage wurde erst besser, als man an das Vertrauen und die Freiwilligkeit der Bevölkerung appellirte. Professor Leber aus Göttingen, der auf dem Eichsfelde sich grossen Vertrauens erfreute, wurde als Kommissar hingeschickt und empfahl von der Zwangsbehandlung abzusehen, ausser bei Schulkindern. Dagegen sollte unbemittelten Kranken reiche Gelegenheit zur unentgeltlichen Behandlung in Krankenhäusern oder an ärztlichen Stationen mit erfahrenen Leitern an der Spitze gegeben werden. Von diesen Wohlthaten wurde auch fleissig Gebrauch gemacht. In Ostpreussen wurden die beim Aushebungsgeschäft gefundenen Augenkranken durch eigens zu diesem Zwecke angestellte Specialärzte (42) behandelt. Der Erfolg war recht gut, denn von 619 im Jahre 1890 ermittelten Augenkranken sind 90,3 pCt. und von 514 aus dem Jahre 1891 sind 92,0 pCt. geheilt worden. Wenn die tägliche Behandlung der Kranken durch Aerzte sich der Kosten wegen nicht durchführen lässt, so kann man auch, wie Schmidtmann im Oppelner Bezirk gezeigt hat, die Anwendung der Augenwässer, Salben u. s. w. besonders instruirten und zu diesem Zwecke an den heimgesuchten Orten stationirten Personen (barmherzigen Schwestern, Diakonissen, Lehrern und ähnl.) anvertrauen, und die Kranken alle vierzehn Tage etwa durch einen Arzt untersuchen lassen, welcher die Geheilten aus den Krankenlisten ausstreicht und die Zugänge einträgt und den Heilplan angiebt. Zugleich muss in den Amtsblättern die erkrankte Bevölkerung immer wieder auf die dargebotene Hilfe aufmerksam gemacht werden.

Die Krankenhausbehandlung kann bei dem schleppenden Verlaufe nicht allzu lange ausgedehnt werden. Die Kosten werden schliesslich unerschwinglich. Sie ist auch nur so lange nöthig, als die Absonderungen reichlich oder Operationen nöthig sind. Bei wässeriger spärlicher Sekretion kann man die Kranken draussen behandeln, nachdem sie und ihre Angehörigen über die Ansteckungsgefahr und die Mittel sie zu verhüten (Gebrauch besonderer Hand- und Waschtücher, besonderen Waschgeräthes und besonderer Lagerstätten u. a. m.) belehrt worden sind. Bedauerlich vom hygienischen Standpunkte ist schliesslich der Absatz 5 der Verordnung vom 11. November 1862, welcher lähmend auf die Initiative der Gesundheitspolizei wirken muss. Zum Glück ist in der Verwaltungspraxis dieser engherzige fiskalische Standpunkt vielfach aufgegeben und sind in verschiedenen Bezirken grössere Summen aus Staatsmitteln bewilligt worden. Der Eingangs erwähnte neue Etatsposten berechtigt zu weiteren Hoffnungen in dieser Hinsicht.

Besondere Beachtung verdienen die Anhäufungen von Menschen in Fabriken und Betrieben mit Saisonarbeit, bei grossen Bauten, in sogen. Pennen und ähnlichen Unterkunftsanstalten. Hier strömt eine sehr bewegliche, weit umhergekommene Bevölkerung zusammen, welche ja auch in Rücksicht auf

andere Infektionskrankheiten Gegenstand der Aufmerksamkeit für die Gesundheitspolizei ist. Zur Vermeidung der kontagiösen Augenentzündungen empfiehlt sich hier die Bestimmung, dass jede Person ihre besondere Lagerstätte und ihr besonderes Handtuch habe und dass, wenn nicht jeder sein eigenes Waschgeschirr haben kann, die Waschung in Becken mit fliessendem Wasser vorgenommen werde. Personen, deren Augen absondern oder sonst deutlich entzündet sind, müssen in den Herbergen in besonders luftigen, nicht zu dicht belegten Räumen untergebracht werden. Die von ihnen benützten Utensilien müssen, soweit sie zur Uebertragung der Krankheit geeignet erscheinen, aufs sorgfältigste gereinigt werden, bevor sie zum Gebrauche an andere weiter gegeben werden. Leute mit absondernden Augen sind von der Arbeit zurückzuweisen. Dadurch wird zugleich ein heilsamer Zwang zur Behandlung ausgeübt. Wenn unter einer Arbeiterschaft sich Individuen mit verdächtigen Bindehäuten befinden, so sind dieselben vom Kassenarzte in Behandlung zu nehmen, aussserdem hat in geeigneten Zwischenräumen eine Revision der Augen sämmtlicher Arbeiter stattzufinden.

Die Gewerberäthe wären in Gegenden, wo es nöthig ist, ausdrücklich anzuweisen, bei den von ihnen vorzunehmenden Revisionen auf das Vorkommen von Augenentzündungen unter den Arbeitern zu achten und darüber zu berichten, damit eine ärztliche Prüfung und weitere Maassnahmen erfolgen können.

Für Schulen haben wir in Preussen die Verfügung der Minister der Medicinalangelegenheiten und des Inneren vom 14. Juli 1884. Min.-Bl. S. 158. Darnach sind Kinder mit kontagiösen Augenentzündungen vom Schulbesuche auszuschliessen und dürfen erst wieder zugelassen werden, wenn nach ärztlicher Bescheinigung die Ansteckungsgefahr beseitigt ist. Vor der Wiederzulassung zum Schulbesuch ist das Kind und seine Kleidung gründlich zu reinigen. Der Vorsteher der Schule ist für die Beobachtung dieser Vorschriften verantwortlich. Von der Ausschliessung vom Schulbesuche ist der Ortspolizeibehörde Anzeige zu machen. Aus Pensionaten, Internaten, Konvikten und Alumnaten dürfen die Zöglinge während der Dauer oder unmittelbar nach dem Erlöschen einer Hausepidemie nur dann in die Heimath entlassen werden, wenn dies nach ärztlichem Gutachten ohne die Gefahr einer Uebertragung der Krankheit geschehen kann und alle vom Arzte etwa für nöthig erachteten Vorsichtsmaassregeln beobachtet werden. Unter denselben Voraussetzungen sind die Zöglinge auf Verlangen ihrer Eltern, Vormünder oder Pfleger zu entlassen. Erkrankt eine im Schulhause wohnende Person, so hat der Haushaltungsvorstand sofort dem Schulvorstande (Kuratorium) und der Ortspolizeibehörde Anzeige zu machen. Die letztere hat, wenn möglich unter Zuziehung eines Arztes, für die thunlichste Absonderung des Kranken zu sorgen und über die Lage der Sache, sowie über die von ihr vorläufig getroffenen Anordnungen dem Landrath (Amtshauptmann) Bericht zu erstatten. Der Landrath hat unter Zuziehung des Kreisphysikus darüber zu entscheiden, ob die Schule zu schliessen ist oder welche sonstigen Anordnungen im Interesse der Gesundheit zu treffen sind.

In Städten, welche nicht unter dem Landrath stehen, tritt an die Stelle des letzteren der Polizeiverwalter des Ortes. Diese Bestimmungen gelten auch



für Internate u. s. w. Ist in dem Orte, wo eine Schule sich befindet, oder in seiner Nachbarschaft eine ansteckende Krankheit ausgebrochen, so ist die Sorge für Lüftung und Reinigung der Schule in bestimmt vorgeschriebener Weise zu vermehren. Schulkindern darf die Reinigungsarbeit nicht aufgetragen werden. Es sind dann noch weiter zweckmässige Bestimmungen gegeben über die Schliessung der Schulen oder einzelner Klassen wegen ansteckender Krankheiten im Orte und über die Wiedereröffnung derselben. Alle diese Bestimmungen finden auch auf private Unterrichts- und Erziehungsanstalten einschliesslich der Kinderbewahranstalten, Spielschulen, Warteschulen, Kindergärten Anwendung.

Zu diesem Erlass ist nur wenig zu bemerken. Bei irgendwie erheblicher Absonderung ist das augenkranke Kind wegen der Infektionsgefahr und um seiner selbst willen von der Schule fern zu halten. Freilich müsste es auch ausserhalb der Schulzeit von dem Verkehr mit seinen Kameraden fern gehalten werden. Denn die Uebertragung findet ganz gewiss leichter in dem intimeren Verkehr der Kinder in der freien Zeit statt, als in der Schule, wo die Kinder in den Lehrstunden ja ruhig sitzen sollen und in den Pausen beaufsichtigt werden. Es wäre etwa noch zuzufügen, dass in geschlossene Anstalten (Pädagogien, Konvikte) keine neuen Zöglinge aufgenommen werden dürfen, solange nicht die Epidemie als erloschen erklärt und die vorgeschriebene Reinigung der Anstalt ausgeführt ist.

Der zwangsweisen Behandlung der erkrankten Schüler wird wohl von keiner Seite widersprochen; auch die Bevölkerung macht da selten Schwierigkeiten. Ein Zwang zu Operationen ist natürlich unstatthaft. Die Schliessung des Unterrichts ist nur selten nothwendig. Sie kann auf die Fälle beschränkt werden, wo das Schullokal ganz unzureichend ist, so lange bis die hygienischen Einrichtungen gebessert sind.

Der Antrag auf Schliessung solcher Schulen wird aber besser eher gestellt, als Seuchen ausgebrochen sind. Zu diesem Zwecke sollten die Kreisphysiker und die Medicinalräthe bei ihren Dienstreisen nie versäumen, sich über den Zustand der Schulen ihres Bezirkes zu informiren. Gut eingerichtete Schulen sind nur dann zu schliessen, wenn die Epidemie unter den Schülern trotz Ausschliessung der Erkrankten rasch einen bedrohlichen Umfang erreicht. Dann sollen Wände und Decken frisch getüncht, der Fussboden und die Einrichtung sorgfältig auf nassem Wege gereinigt und das ganze Gebäude gründlich gelüftet werden.

Die hygienischen Anforderungen, welche man in Bezug auf Vermeidung der kontagiösen Augenkrankheiten an das Schulgebäude stellen muss, sind keine anderen als die sonst bei Infektionskrankheiten anerkannten. Darüber brauche ich mich nicht besonders auszulassen. Nur über den Schulstaub einige Worte. Derselbe spielt ja bei den Augenkrankheiten eine besondere Rolle, insofern er die Bindehaut für die Infektion empfänglich macht, wenn er sie nicht vielleicht auch direkt übermitteln kann. Meyrich (50) hat ihn kürzlich zum Gegenstande einer besonderen Studie gemacht. Nach ihm producirt in Leipziger Bürgerschulen jedes Kind täglich 1,4 g, derselbe ist zu 53,81 pCt. organischer Natur. Dieser Staub lässt sich nur durch feuchtes

Aufwaschen und Abwischen beseitigen. Wie oft dasselbe stattzufinden hat, richtet sich nach der Frequenz der Schule, nach dem Material der Dielen und Treppen, nach dem Zustande der Strassen und Höfe, die das Kind zu passiren hat, nach der Gelegenheit, die es hat, sein Schuhwerk beim Eintritt in das Schulgebäude zu reinigen, und wie es diese Gelegenheit ausnützt, und endlich nach der Bestimmung der Räumlichkeiten.

Fluren, Truppen und Turnhallen sollen täglich nass aufgewaschen werden. Bei den Klassenzimmern kann das seltener geschehen. Niemals darf diese Arbeit den Schülern übertragen werden.

Jedenfalls aber ist nothwendig beim Erlass von Reinigungsvorschriften für die Schule auch die nöthigen Geldmittel bereit zu stellen, damit genügende Kräfte für diese Aufgabe angeworben werden können.

Literatur.

1. Sanitätsberichte über die Königl. Preuss. Armee 1874—78, 1882—92.
2. Deneffe, Enquête sur l'état de l'ophtalmie granuleuse en Belgique. Bull. de l'acad. royale de méd. de Belg. 1890. p. 660 und Rapport de la commission u. s. w. Ibid. 1891. p. 284.
5. Truc et Jalabert, Jahresb. f. Ophthalmologie. 1893.
4. Kuschew, Ref. Archiv f. Augenheilkunde. 1892. S. 73.
5. Fuchs, Ursachen und Verhütung der Blindheit. Wiesbaden. 1885.
6. Hirschberg, Aegypten. Ref. deutsche med. Wochenschr. 1890.
   „ Die ägyptische Augenentzündung. Centralbl. f. praktische Augenheilkunde. 1894. S. 162.
7. Rust, Die ägyptische Augenentzündung unter der Königl. preuss. Besatzung in Mainz. Mainz. 1821.
8. Steinberg, Journ. f. Chirurgie u. Augenheilkunde. 1848. S. 101.
9. Graefe, Die epidemisch kontagiöse Augenentzündung Aegyptens. Berlin. 1824.
10. Hirsch, Geschichte der Ophthalmologie, Handbuch v. Graefe-Saemisch VII.
11. Historia morborum qui annis 1690—1701 Vratislawiae grassati sunt. 1706. Cit. v. Graefe 9.
12. Monroe, Kriegsarzneiwissenschaft. 1771. Cit. v. Graefe 9.
13. Stoll's Heilungsmethode. Breslau. 1788. Cit. v. Graefe 9.
14. Adams Journal f. Chirurg. u. Augenheilkunde. I. S. 170.
15. Radius, Ibid. V. 297.
16. Schwarz, Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Regierungsbezirks Trier für 1883—85, 1886—88, 1889—91.
17. Bitter, Denselben für Osnabrück. 1886—88.
18. Tenholt, Denselben für Arnsberg. 1889—91.
19. Pippow, Denselben für Erfurt. 1886—88. 1889—91.
20. Rapmund, Denselben für Minden. 1889—91.
21. Peters, Denselben für Bromberg. 1886—88. 1889—91.
22. Pfeiffer, Denselben für Wiesbaden. 1889—91.
23. Hölker, Denselben für Münster. 1886—88. 1889—91.
24. Wolff, Denselben für Breslau. 1889—91.

25. Nath, Denselben für Königsberg. 1886—88. 1889—91.
26. Schmidtmann, Denselben für Oppeln. 1886—91.
27. Passauer, Denselben für Gumbinnen. 1886—91.
28. Wiebecke, Denselben für Frankfurt. 1889—91.
29. Michelsen, Denselben für Marienwerder. 1886—91.
30 Weiss, Denselben für Kassel. 1889—91.
31. Lambert, Denselben für Sigmaringen. 1886—88.
32. v. Hasselberg, Denselben für Stralsund. 1889—91.
33. Géronne, Denselben für Posen. 1889—91.
34. Pistor, Denselben für Berlin. 1886—88.
35. Mayer, Generalbericht über die Sanitätsverwaltung im Königreich Bayern. München. 1885.
36. Hirschberg, Aerztliche Bemerkungen über eine Reise um die Erde. Deutsche med. Wochenschr. 1893.
37. Chibret, Géographie ophtalmolog. Internat. med. Kongress. Kopenhagen. 1884. T. III.
„ De l'immunité de la race celte vis à vis de trachome. Internat. Kongress zu Berlin. 1892. T. K.
38. Farravelli u. Gazaniga, Jahresbericht f. Ophthal. 1888.
39. Saemisch, Krankheiten der Bindehaut. Handb. v. Graefe-Saemisch IV.
40. Reininger, Ueber die Verbreit. d. trachom. Augenentzünd. in Böhmen. Graefe's Arch. 1890.
41. Arlt, Die Kankheiten des Auges. I. Prag. 1855.
42. Piringer, Cit. v. Arlt.
43. Muttermilch, De la nature du trachome. An. d'ocul. 1893. p. 11.
44. Blaauw, Ref. Archiv für Augenheilkunde. 1895. S. 147.
45. Pauli, Ueber die Natur des Trippers. Journal f. Chir. u. Augenheilkde. 1847. S. 297.
46. Meyrich, Die Staubplage in den Schulen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege. 1894. S. 452.

Martin A. J., Concours de la ville de Paris pour l'épuration ou la stérilisation des eaux de rivière destinées à la boisson. Rev. d'Hyg. 1896. Bd. 18. Nr. 4. S. 283.

Paris vermag nicht ganz ohne Benutzung von Flusswasser als Trinkwasser auszukommen und hat, um dasselbe möglichst einwandfrei zu erhalten, einen Wettbewerb um das beste Verfahren für seine Sterilisirung oder Reinigung ausgeschrieben. Von 148 (!) eingegangenen Vorschlägen erschienen nur 42 einer ernsten Prüfung würdig. Sie wurden von den Erfindern an einer Versuchsanlage praktisch verwirklicht vorgeführt und von der Preiskommission untersucht. Das übereinstimmende Gutachten der Sachverständigen, die theils technische, theils chemische, theils bakteriologische Gesichtspunkte für die

Beurtheilung in den Vordergrund stellten, geht dahin, dass für grosse Anlagen nur die Sandfiltration des Flusswassers in Frage kommen kann, sei es mit, sei es ohne vorherige Oxydation der organischen Stoffe oder Anwendung von Absitzbassins. Für kleinere Anlagen, Schulen, Kasernen etc. ist Kochen und Lüftung des Wassers anzurathen, wenn dasselbe verdächtig oder sichtlich verschmutzt ist. R. Abel (Hamburg).

Mewius, Beitrag zur Verbreitungsweise des Typhus abdominalis Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 23. H. 3.

Bei dem regen Sommerverkehr nach Helgoland werden dorthin öfter Typhusfälle eingeschleppt. Meist bleiben dieselben ohne weitere Verbreitung. 1895—1896 aber hatte die Insel im Herbst und in dem darauffolgenden Frühjahr eine Epidemie von 46 Fällen mit 22 Erkrankungsherden und eine Nachepidemie von 7 Fällen. Die Hauptveranlassung zu diesem ungewöhnlichen Auftreten des Typhus auf der Insel sucht der Verf., früher Physikus in Helgoland, darin, dass ein umfangreicher Typhusherd, die Erkrankungen von 5 Personen in einem Hause, wochenlang unentdeckt blieb. Die Abfallstoffe dieses Typhushauses gelangten mit den übrigen nach den wohl jedem Badegast bekannten Ablagerungsstätten an den Uferfelsen. Von da wurden nach Ansicht des Verf.'s Typhuskeime durch die Luft auf Dächer und Häuser übertragen und schliesslich durch Regengüsse in einzelne Trinkwassercisternen geschwemmt.

Die sehr ausführliche Untersuchung zeigt, wie schwer es selbst auf ganz abgeschlossenem, kleinem Gebiete unter Umständen werden kann, die Verbreitungswege des Typhus in befriedigender Weise aufzuklären und giebt im übrigen eine für die Liebhaber des viel besuchten Seebades gewiss interessante, eingehende Darlegung der recht primitiven und mangelhaften Art der Trinkwasserversorgung und Beseitigung der Abfallstoffe auf Helgoland.

Nocht (Hamburg).

Capaldi A. u. **Proskauer B.**, Beiträge zur Kenntniss der Säurebildung. bei Typhusbacillen und Bacterium coli. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 23. H. 3.

Bekanntlich erzeugen die Coliarten bei der Zersetzung der Kohlehydrate der Molke eine so grosse Menge Säure, dass Lakmusmolke deutlich geröthet wird, während die Typhusbacillen eine weit geringere Acidität hervorrufen. Dieses Hilfsmittel für die Unterscheidung der Typhus- und Colibacillen haben die Verff. näher geprüft und sind dabei zu einer einfachen und zuverlässigen Methode der Differentialdiagnose zwischen beiden Bakterienarten gekommen. Die Untersuchungen wurden mit Nährböden vorgenommen, die aus chemisch reinen Körpern zusammengesetzt waren. Die interessanten Ergebnisse der Verff. über die Biologie der Typhus- und Colibacillen besitzen daher dieselbe

Zuverlässigkeit wie chemische Reaktionen und beweisen von Neuem, dass beide Bakterienarten nicht identisch sein können.

Es zeigte sich zunächst, dass von den vielen zur Acidometrie dienenden Substanzen in der That Lakmuslösung am geeignetsten ist, um den Unterschied im Grad der Säurebildung zwischen beiden Bakterienarten zum Ausdruck zu bringen. Der diagnostische Werth der Lakmuslösung beruht auf ihrer relativ geringen Empfindlichkeit, bei welcher die schwache Säurebildung der Typhusbacillen nicht, wohl aber die stärkere der Coliarten deutlich angezeigt wird. Schärfere Indikatoren, wie Rosolsäure, reagiren auch schon in der Typhusmolke und bringen deshalb den quantitativen Unterschied zwischen Typhus- und Colibacillen nicht zur Anschauung.

Da die Darstellung einer brauchbaren Molke gewisse Schwierigkeiten bietet und von Zufälligkeiten abhängig sein kann, so wurde versucht, die Molke durch eine Nährflüssigkeit aus chemisch genau charakterisirten Verbindungen zu ersetzen. Die sehr mannigfachen und fleissigen Versuche der Verff. hatten das interessante Ergebniss, dass der Colibacillus den für seine Ernährung nöthigen Stickstoff aus sehr einfachen, chemischen Substanzen entnehmen kann (amidartigen Verbindungen, selbst Ammoniumsalzen), während dem Typhusbacillus der in solcher Form dargebotene Stickstoff in keiner Weise genügt. Typhusbacillen kommen am besten auf solchen Nährböden fort, in denen sich der Stickstoff in gleicher oder ähnlicher Bindung befindet, wie bei den Eiweissstoffen.

Die Verff. haben aus chemisch genau charakterisirten Körpern zwei Nährböden dargestellt, nämlich einen eiweissfreien Nährboden, auf dem, ähnlich wie auf der Lakmusmolke, Colibacillen wachsen und stark Säure bilden, Typhusbacillen aber kein merkbares Wachsthum zeigen und die Reaktion nicht verändern; ferner einen eiweisshaltigen Nährboden, auf dem beide Bakterienarten wachsen, Typhusbacillen aber nach ca. 20 Stunden starke Säurebildung hervorrufen, Coli dagegen nicht. Man wird also, um zu bestimmen, ob eine zweifelhafte Stäbchenart zu den Colibacillen zu zählen ist oder ob es sich um Typhus handelt, das Bakterium auf beide Nährlösungen zugleich überimpfen und aus dem Wachsthum und der Reaktion schliessen können, mit welcher von beiden Bakterienarten man es zu thun hat.

Die Darstellung der beiden Nährböden ist einfach, muss aber im Original nachgelesen werden.

Schliesslich wurde noch die Einwirkung einer grossen Anzahl chemischer Substanzen auf das Wachsthum von Typhus- und Colibacillen geprüft. Die zwar für die praktische Diagnose nicht verwerthbaren, aber sonst sehr interessanten Ergebnisse sind tabellarisch mitgetheilt. Nocht (Hamburg).

Capaldi A., Ein weiterer Beitrag zur Typhusdiagnose. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 23. H. 3.

C. theilt mit, dass es ihm, auf den mit Proskauer zusammen ausgeführten Untersuchungen weiter bauend, gelungen ist, auch einen festen Nährboden herzustellen, auf dem sich Typhus- und Colibacillen zuverlässig deutlich unterscheiden. Nocht (Hamburg).

Foppa P., Das epidemische Auftreten croupöser Pneumonien in der Gemeinde Sarnthal im Winter 1894 bis Mai 1894. Oesterr. Sanitätsw. 1896. No. 37.

Obwohl es ausser Zweifel steht, dass die croupöse Pneumonie den akuten Infektionskrankheiten zuzuzählen ist, so erlangt dieselbe doch relativ selten eine epidemische Ausbreitung. Ein derartige Epidemie von croupöser Pneumonie hatte F. als Bezirksarzt Gelegenheit im Sarnthale (Bezirk Bozen, Tirol) zu beobachten. Die Ausgangspunkte der Epidemie waren die Ortschaften Nordheim und Reinswald im Sarnthal, und die Krankheit verbreitete sich dann nordwärts im Thale auf fast alle dort liegenden Ortschaften. Im Gan zen erkrankten 272 von 3942 Seelen, also 9,7 pCt. der Bevölkerung an croupöser Pneumonie. Der Verlauf der Krankheit war ein ganz typischer, setzte meist mit Schüttelfrost und hohem Fieber ein, und am 7. bis 9. Tag erfolgte vorwiegend kritisch, selten lytisch der Ablauf des Processes. Komplikationen waren sehr selten (1 mal Meningitis, 1 mal Ikterus), und speciell fehlte im auffallenden Gegensatz zu den sonstigen Erfahrungen des Verf. in Tirol ein stärkere Betheiligung des Nervensystems. Der Verlauf war im Allgemeinen ein gutartiger, und im Ganzen sind blos 27 Todesfälle = 9,9 pCt. der Erkrankungen vorgekommen. Zum Schlusse werden einige Beispiele aus der Epidemie angeführt, die sehr für die Verbreitung der croupösen Pneumonie durch Kontagion sprechen, was bis jetzt zum Theil direkt in Abrede gestellt wird. Hammer (Brünn).

Koch R. und **Petruschky J.**, Beobachtungen über Erysipelimpfungen am Menschen. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 23. H. 3.

Durch die vorliegenden Untersuchungen werden die mannigfachen und interessanten neueren Beobachtungen über die Einwirkungen des Erysipelkokkus auf den Menschen, namentlich auch die Frage, ob den Erysipelimpfungen bei Karcinomkranken ein therapeutischer Werth beizumessen sei, von kompetentester Seite einer Nachprüfung unterzogen.

Zunächst wurde von Neuem festgestellt, dass die Virulenz der Streptokokken immer eine relative ist und nur für bestimmte Thierspecies gilt. Eine „Virulenz an sich“ giebt es nicht. Für Kaninchen höchst virulente Streptokokken erwiesen sich nicht nur bei karcinomkranken Menschen völlig wirkungslos, sondern riefen auch bei anderen Individuen keinerlei Infektionserscheinungen hervor; auch die von menschlichem Erysipel gewonnenen Streptokokken verhielten sich verschiedenen Menschen gegenüber durchaus verschieden und erzeugten nicht in allen Fällen wiederum ein Erysipel. Immunität gegen Streptokokkeninfektion wird weder durch mehrfaches Ueberstehen leichter Erysipele, noch durch Vorbehandlung mit den bekannten Antistreptokokkensera erzielt. Die Frage der Specificität des Erysipelstreptokokkus gegenüber den Streptokokken der Eiterung wurde im Sinne der Unität entschieden. Ein therapeutischer Einfluss mehrfacher Streptokokkeninfektionen auf den Verlauf des Karcinoms kann nicht geleugnet werden, doch ist derselbe im Verhältniss zu dem bei der Behandlung eintretenden Rückgang der Körperkräfte

zu gering, um eine völlige Heilung eines Karcinoms durch Erysipelimpfungen hoffen zu lassen. Nocht (Hamburg).

Rubner, M., Ueber einige wichtige physikalische Eigenschaften der Kreppstoffe. Archiv für Hygiene. Bd. 27. S. 78.

Die Arbeit enthält die Resultate, die Verf. unter Anwendung seiner neueren Methoden der Kleiderstoffuntersuchung bei der Prüfung von nicht weniger als 23 einheimischen, d. h. in Deutschland hergestellten Kreppstoffen (charakterisirt durch die Kräuselung des Grundgewebes und dadurch bedingte Leichtigkeit und Elasticität) erhalten hatte.

Geprüft wurden die Dicke der Stoffe, das Flächengewicht, das specifische Gewicht und das Porenvolumen, das Wärmeleitungsvermögen und die minimalste Wasserkapacität. Die Dicke schwankte zwischen 0,7 und 2,4 mm, im Allgemeinen war der Wollkrepp am dicksten; das Flächengewicht betrug im Minimum 0,009, das Maximum (Wolle) 0,0317 g per Kubikcentimeter. Das specifische Gewicht schwankte zwischen 0,132 (0,124 und 0,141) und 0,104 (0,089—0,119). Die Kreppstoffe gehören zu den leichten Geweben mit reichlichem Luftgehalt, namentlich die Seidenkreppe sind den Trikotgeweben an Luftgehalt überlegen. Dementsprechend ist auch die Komprimirbarkeit eine derartige, dass die Wollkreppstoffe sogar den Flanell übertreffen (allerdings nur im trockenen Zustande).

Die Bestimmung des Wärmeleitungsvermögens ergab mit aller Bestimmtheit: „Dass die Verarbeitung zu Krepp den Wärmedurchgang mehr begünstigt als die glatte, die Trikot- und die Flanellwebeweise". Der Krepp lässt unter allen Umständen mehr Wärme durch als selbst die unverarbeiteten Rohstoffe. Aufschluss über dieses interessante Verhalten der Kreppstoffe geben die der Arbeit beiliegenden Photographien von mikroskopischen Durchschnitten durch die Stoffe. Die Bildung von Falten, welche senkrecht zur Haut stehen, befördert den Wärmeabfluss. Es braucht nicht besonders bemerkt zu werden, dass das Wärmeleitungsvermögen bezw. der Wärmedurchgang sich wesentlich anders gestaltet bei der Prüfung bei natürlicher Dicke. Das ausschlaggebende Moment ist dann die Dicke und nicht das Wärmeleitungsvermögen. Die Wollstoffe besitzen einen gewissen Vorzug, weil sie fast durchgehends erheblich dicker sind als die andern Krepparten.

Die minimalste Wasserkapacität ist verhältnissmässig günstig und nähert sich den für Trikotgewebe gemachten Angaben. Im günstigsten Falle werden 16,4 (Seide) im ungünstigsten Falle 23,6 pCt. (Baumwolle) des Porenvolumens durch Wasser gefüllt. Die Zunahme des Leitungsvermögens im benetzten Zustande ist bei den Kreppstoffen grösser als beim Wollflanell, fast ebenso gross wie beim Wolltrikot, erheblich kleiner als bei glatten Baumwoll- und Leinenstoffen. (Die genaueren Zahlen wolle man im Original nachsehen.)

Zum Schluss giebt Verf. noch eine allgemeine Charakteristik der Eigensshaften der Kreppstoffe. Aus derselben wäre namentlich noch hervorzuheben, dass die Kreppgewebe verschiedener Grundsubstanz sich hinsichtlich ihrer

Leichtigkeit, ihres Luftgehaltes und der dadurch bedingten Eigenschaften nicht sehr untereinander unterscheiden, während bisher die Verwendung und Verarbeitung von Seide und Baumwolle zu lockeren und luftigen Gewebe so gut wie gar nicht geglückt war. In ihrem Wärmedurchgangsvermögen stehen die Kreppe zwischen Wollflanell und Wolltrikot, einzelne verhalten sich nur wenig günstiger wie der Baumwolltrikot. E. Cramer (Heidelberg).

Rubner M., Notiz über die hygienische Bedeutung von Sammetstoffen. Arch. f. Hyg. Bd. 27. S. 102.

Nachdem für die Kreppstoffe nachgewiesen, dass die zu den wärmeabgebenden Flächen vertikal stehende Faserordnung die Ursache für einen reichlichen Abfluss von Wärme darstellt, war es natürlich von grossem Interesse, die Sammetstoffe auf ihr Leitungsvermögen zu prüfen. Wiewohl die Sammetstoffe (eine Probe von Baumwollen- und eine von Seidensammet) zu den lockeren, leicht komprimirbaren, lufthaltigen Geweben (spec. Gew. 0,133 bis 0,194) gehören, so liess sich doch ein gegenüber anderen Stoffen erheblich vermehrtes Leitungsvermögen unschwer nachweisen (s. d. Original). Die Sammetstoffe verhalten sich in dieser Hinsicht analog den Kreppstoffen. Die Berechnung für das natürliche specifische Gewicht ergiebt, dass Seidensammet etwa so gut, wie Winterkammgarn (Wolle) oder Kaschmir, der Baumwollsammet ungefähr wie Baumwolltrikot und etwas schlechter als Leinentrikot leitet. Weitere sonstige Untersuchungen über die Sammetarten werden in Aussicht gestellt. E. Cramer (Heidelberg).

Rubner M., Apparat zur Demonstration der Luftdurchgängigkeit von Kleidungsstoffen. Arch. f. Hyg. Bd. 27. S. 41.

Verf. beschreibt einen sinnreichen Apparat zur Demonstration der wichtigen Luftdurchlässigkeit der Kleidung in der Vorlesung. An einem Stativ sind eine Anzahl Leuchtgasbrenner parallel nebeneinander angebracht. In die im Uebrigen genau gleichmässig gearbeitete Gaszuleitungsröhre eines jeden Brenners ist eine Kapsel, welche zur Aufnahme des zu demonstrirenden Stoffes dient, eingelassen. Je nach der Durchlässigkeit der Stoffe passirt eine grössere oder geringere Menge Gas den in der Kapsel befindlichen über einen Ring gespannten Stoff, brennt die betreffende Flamme mehr oder weniger hell. Namentlich gut lassen sich demonstriren:

Die Luftdurchgängigkeit 1) bei verschieden dicker Lage der Stoffe und 2) bei gleicher Stoffdicke aber ungleicher Webweise und Verarbeitung.

E. Cramer (Heidelberg).

Rubner M., Sphärometer mit variirter Belastung. Archiv f. Hygiene. Bd. 27. S. 44.

Rubner M., Apparat zur Demonstration der Komprimirbarkeit der menschlichen Bekleidungsstoffe. Arch. f. Hyg. Ebendas. S. 49.

Bisher war man zur Bestimmung der Dicke der Kleidungsstoffe stets gezwungen, sich des Kathetometers[1]) zu bedienen, ein Umstand, der diese

[1]) Archiv für Hygiene. Bd. XV.

Bestimmungen immerhin etwas unbequem und umständlich machte. Verf. beschreibt ein Instrument, ein Sphärometer, das mit Hilfe einer Mikrometerschraube diese Dickenmessung äusserst einfach gestaltet. Leider ist das sinnreiche Instrument ohne Zeichnung nicht in kurzen Worten zu erläutern, so dass auf das Original verwiesen werden muss. Das Wesentliche sind zwei Metallplatten, zwischen welche der Stoff eingebracht wird. Die Nulllage der oberen Platte ist durch die Stellung eines Zeiger kenntlich, die der unteren durch die Skala der Mikrometerschraube. Der Apparat ist so empfindlich, dass man noch 0,005 mm ablesen kann. Ein mit dem Zeiger in Verbindung zu bringendes Gewicht erlaubt es, durch Hebelwirkung die Stoffe einer gewissen Kompression auszusetzen und somit namentlich genau ihre Elasticität zu bestimmen. Besondere Kontrolversuche ergaben ein äusserst zuverlässiges Funktioniren des Apparates.

Will man die Komprimirbarkeit bezw. die Elasticität der Kleidungsstoffe demonstriren, so verwendet man mit Vortheil den von Verf. in der zweiten Abhandlung beschriebenen Apparat. Ein Stativ trägt an der einen Seite einen Zeiger mit Skala, der durch ein Laufgewicht bewegt werden kann, an der anderen Seite ein Eimerchen zur Aufnahme der zu prüfenden Stoffe; auf die Stoffe wird eine mit Gewichten passend zu beschwerende Platte aufgesetzt, letztere mit dem Laufgewicht verbunden. Eine Kompression von 0,25 mm lässt sich noch mit Sicherheit nachweisen. Auch dieser Apparat funktionirte, wie besondere Versuche ergaben, vorzüglich. E. Cramer (Heidelberg).

Rubner, M., Die Komprimirbarkeit der Kleidungsstoffe im trockenen Zustande und bei Gegenwart von Feuchtigkeit. Arch. f. Hygiene. Bd. 27. S. 51.

Die Weichheit, Komprimirbarkeit der Gewebe wird in der Regel nur mit Rücksicht auf das Bequemlich- und Behaglichkeitsgefühl beurtheilt, hat aber sicherlich noch weit grössere hygienische Bedeutung. Die Komprimirbarkeit der Kleidungsstoffe muss aber als etwas anderes betrachtet werden, als die Elasticität von Gummi, Stahl, Fischbein etc. Sie ist nach Verf. der Ausdruck dafür, auf wie viel Procente ihrer ursprünglichen Dicke sich bestimmte Stoffe oder Gewebe zusammenpressen lassen. Namentlich der Begriff: Weichheit der Masse (im gewöhnlichen Sinne) deckt sich nicht ganz mit dem Begriff Komprimirbarkeit.

In früheren Untersuchungen hatte R. (Archiv. f. Hygiene Bd. 15) gezeigt, dass die Komprimirbarkeit eine höchst ungleiche ist, und dass sie in erster Linie nicht von der Art der Grundsubstanz, sondern von der Verarbeitung abhängt.

Die Untersuchungen wurden wesentlich erweitert und ergänzt mittelst des von R. neu konstruirten Sphärometers. Die Belastung war = 0, 416 und 565 g pro cm^2 (in einzelnen Fällen sogar 686 g). Trotz dieses zum Theil kolossalen Druckes war die Grenze der Komprimirbarkeit in keinem der zahlreichen Experimente erreicht mit einziger Ausnahme des Leinentrikots im trockenen Zustande.

Geprüft wurden die Stoffe im trockenen und im feuchten Zustande.

Trotzdem die Stoffstückchen den Kompressionsstempel überragten, wurde, wie besondere Prüfungen ergaben, dadurch kein Versuchsfehler bedingt.

Aus den zahlreichen Versuchen (s. d. O.) ergiebt sich zunächst in Uebereinstimmung mit früheren Resultaten ein Parallelgehen des specifischen Gewichts mit der Komprimirbarkeit der Stoffe, doch macht Wollkrepp eine Ausnahme, da er trotz seines höheren specifischen Gewichts den Wollflanell übertrifft.

Die Komprimirbarkeit, die bei den untersuchten Stoffen und der gewählten Belastung im trockenen Zustande zwischen 24 und 84 pCt., im feuchten zwischen 26 und 102 pCt. schwankt, ist fast durchgehends grösser als die von hochgradig elastischen Stoffen, wie z. B. von Gummi. Die Kleidungsstoffe weichen demnach einem einwirkenden Drucke mehr aus, als der durch seine elastischen Eigenschaften bekannte Gummi.

Um den Einfluss der Grundstoffe festzustellen, wurden gleiche Gewebe mit einander verglichen. Es scheint, was den Widerstand gegen Kompression betrifft, Wolle weicher als Seide, Seide weicher als Baumwolle zu sein. In erster Linie beeinflusst aber die Verarbeitungsweise der Grundsubstanz die Elasticität und die Weichheit der Gewebe, die specifische Wirkung der Grundstoffe tritt dem gegenüber in den Hintergrund.

Von allergrösstem Interesse war der Einfluss der Feuchtigkeit auf die Komprimirbarkeit. Im Allgemeinen sind die feuchten Gewebe (die genauen Zahlenangaben s. im Original) weniger komprimirbar als die trockenen, aber mit Ausnahmen; so sind z. B. die verschiedenen Seidengewebe feucht ebenso komprimirbar wie trocken. Weiter ergiebt sich aber die merkwürdige Erscheinung, dass viele Stoffe nach der Befeuchtung an Dicke erheblich zunehmen und diesen Dickenzuwachs auch bei der stärksten Belastung nicht verlieren. Dieser Zuwachs beträgt bei einigen Stoffen (Kaschmir, Leinen) 27, sogar 35 pCt., ist aber nicht von der Grundsubstanz abhängig. Zu erklären ist die Erscheinung durch eine specifische Wirkung des Wassers auf die verschiedenen Gewebe (z. B. durch eine Art Quellung der Gewebsfasern), da einerseits geölte Stoffe keine Dickenzunahme erfahren, andererseits bereits das hygroskopische Wasser einen ähnlichen, wenngleich viel geringeren Einfluss ausübt.

Dass diese Dickenzunahme ihrerseits wieder das Wärmeleitungsvermögen und die Menge der die Kleidung durchsetzenden Luft beeinflusst, braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden. E. Cramer (Heidelberg).

Kleinere Mittheilungen.

In die Reihe der Städte mit bakteriologischen Untersuchungsstationen ist jetzt auch Dresden getreten. Am 1. April d. J. wird daselbst von Seiten der Stadt eine derartige Anstalt eröffnet, die dem im pathologischen Institut des



Stadtkrankenhauses befindlichen Laboratorium angegliedert ist. Die Leitung der Anstalt ist dem jeweiligen Prosektor (z. Z. Dr. Schmorl) übertragen, dem bei Ausführung der Untersuchungen ein ad hoc angestellter Hilfsarzt und die zwei anderen am Institut thätigen, ständigen Hilfsärzte zur Seite stehen. Die Thätigkeit der Anstalt ist nicht auf die Untersuchung diphtherieverdächtigen Materials beschränkt, sondern erstreckt sich auch auf andere, für die Praxis wichtige bakteriologische Fragen. Untersuchungen auf Diphtheriebacillen werden unentgeltlich vorgenommen; für andere Untersuchungen wird nur bei wohlhabenden Personen eine Bezahlung beansprucht. Die nicht unbeträchtlichen Kosten, welche die Einrichtung und der Betrieb der Anstalt beanspruchen, sind in dankenswerther Weise einstimmig von den städtischen Behörden bewilligt worden.

Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege. Zweiundzwanzigste Versammlung zu Karlsruhe in den Tagen vom 14.—17. September 1897.

Die genaue Tagesordnung für die diesjährige Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Karlsruhe lautet:

Dienstag, den 14. September 1897. Mittheilungen über den Stand der Kehrichtverbrennung in Deutschland. Oberingenieur F. Andreas Meyer (Hamburg). I. Die Bekämpfung des Alkoholmissbrauchs. Referent: Medicinalrath Prof. Dr. F. Tuczek (Marburg). II. Vortheile und Nachtheile der getrennten Abführung der Meteorwässer bei der Kanalisation der Städte. Referenten: Hofrath Prof. Dr. A. Gärtner (Jena), Baurath A. Herzberg (Berlin).

Mittwoch, den 15. September. III. Die Nahrungsmittelverfälschung und ihre Bekämpfung. Referenten: Oberbürgermeister Rümelin (Stuttgart), Prof. Dr. H. Beckurts (Braunschweig). IV. Die Vorzüge der Schulgebäudeanlagen im Pavillonsystem, durchführbar für die Aussenbezirke der Städte. Referent: Prof. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Donnerstag, den 16. September. V. Die Wohnungsdesinfektion in wissenschaftlicher und praktischer Hinsicht. Referenten: Prof. Dr. E. v. Esmarch (Königsberg), Oberbürgermeister Zweigert (Essen). VI. Die Verbreitung von Infektionskrankheiten in Badeorten und Sommerfrischen und Maassregeln zum Schutz der Bewohner und Besucher solcher Orte. Referent: Geheimrath Dr. F. Battlehner (Karlsruhe).

Im Laufe des Monats September 1897 findet in Brüssel die zweite internationale Konferenz über Sanitätsdienst und Hygiene im Eisenbahn- und Schiffahrtsverkehr statt, unter dem Präsidium von Prof. Nuel (Nachfolger Snellen's) in Utrecht. Theilnehmer haben sich bei dem Generalsekretär (Dr. J. de Lautscheere, rue de l'association 56, Bsüssel) anzumelden.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

VII. Jahrgang. Berlin, 1. April 1897. No. 7.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 11. Januar 1897. Vorsitzender: Herr Orth, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

1. Herr Ingenieur **Laute** (a. G.): **Die Brodmehlfabrikation sonst und jetzt.** (Der Vortrag soll später erscheinen.)

2. Herr **Feilchenfeld** (Charlottenburg): **Krankenmöbelmagazine.**

Meine Herren! Die moderne Krankenpflege kennt eine grosse Reihe von technischen Hilfsmitteln, die theils direkt bei der Behandlung von Kranken Verwendung finden, theils zur Erhöhung des Komforts des Patienten beitragen sollen. Wenn wir zu den ersteren Drahtschienen, Eisbeutel, Irrigatoren u. s. w. rechnen, so gehören zu den letzteren Betttische, Krankensessel, Fahrstühle und Aehnliches. Während diese Dinge sämmtlich in jedem besseren Krankenhause für Arzt und Leidende in zahlreicher Menge zur Verfügung stehen, ist ihre Anwendung im Privathause vielfach nur in sehr gut situirten Familien angängig; bei Armen jedoch nicht nur, sondern auch bei der breiten Schicht des Mittelstandes stösst ihre unbeschränkte Verwendung oft auf Schwierigkeiten. Selbst einfachere Gegenstände sind hier selten vorhanden und können der Kosten wegen oft genug nicht angeschafft werden. Besonders bei kurz dauernder Krankheit muss sich der Arzt meist scheuen, den Familien, die durch die Krankheit ohnehin bereits finanziell schwer belastet sind, Ausgaben zuzumuthen für Gegenstände, die nach kurzem Gebrauche für die Leute jeden Werth verlieren und — wie Gummigegenstände — schnell unbrauchbar werden. Die Kranken müssen sich in diesen Fällen mit den verschiedensten Ersatzmitteln behelfen, wie z. B. der ominösen Schweinsblase an Stelle der Gummiblase, oder auf die Hilfsmittel ganz verzichten. Für den Verlauf der Krankheit aber ist es zweifellos von grossem Werthe, wenn alle Hilfsmittel moderner Technik zur Verfügung stehen. Auch bei der grossen Zahl der Kassenkranken, die ja heut zu Tage in der Praxis des Arztes eine wichtige Rolle spielen, ist es für den Arzt nicht möglich, allzu häufig derartige Dinge von der Kasse dem Patienten liefern zu lassen. Wenn auch bei chronischen Krankheiten derartige Dinge von ihm zuweilen beschafft werden, so würde er bei allzu häufiger Verordnung derselben doch bald in Konflikt mit dem Kassenvorstande kommen. Thatsache ist daher auch, dass der Etat der Krankenkassen für diese Gegenstände ein recht geringer ist, nicht etwa weil ein Bedürfniss für dieselben nicht

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Berlin W., Kurfürstenstr. 99 a, II Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.



vorliegt, sondern weil eben die Aerzte in der Kassenpraxis meist auf dieselben verzichten müssen.

In der Erwägung dieser Verhältnisse haben bereits 1814 einige Aerzte in Zürich ein Depot von Krankenpflegemitteln angelegt, das alle die vom Arzte gewünschten Hilfsmittel für ärmere Kranke unentgeltlich, für andere gegen einen geringen Miethszins abgab. Aus diesem Depot hat sich ein grosses städtisches Krankenmobilienmagazin entwickelt, das heute noch besteht und viel benutzt wird. Nach dem Muster dieses Institutes ist in der Schweiz eine grosse Reihe ähnlicher geschaffen worden. Der „Wegweiser für Hilfe suchende Kranke und Gebrechliche in der gesammten Schweiz" von 1883 führt 15 solche Magazine an. Leider giebt es keine neuere Auflage dieses sehr zweckmässigen Büchleins, das ich Ihnen zur Ansicht herumgebe. (Eine ähnliche Zusammenstellung wäre auch für die einzelnen Provinzen Preussens eine sehr werthvolle Schöpfung; für Berlin findet man die entsprechenden Angaben, wenn auch sehr kurz gefasst, in dem Auskunftsbuche: „Die Wohlfahrtseinrichtungen Berlins", das im vorigen Jahre von der Deutschen Gesellschaft für ethische Kultur herausgegeben wurde.) Seit 1883 ist in der Schweiz die Zahl der Krankenmobilienmagazine sehr vermehrt worden; allein im Kanton Zürich bestehen in 95 der 119 Gemeinden des Kantons derartige Einrichtungen; die Stadt Bern verfügt, wie mir das Schweizerische Gesundheitsamt freundlichst mittheilte, über 3 derartige Institute; ferner finden sich solche in den Kantonen Aargau, Solothurn, Basel, Thurgau, Graubünden, Freiburg, Glarus. Von diesen Anstalten sind viele bereits seit einer recht langen Zeit in Benutzung, so in Schoefflisdorf seit 25 Jahren, in Otelfingen seit 21 Jahren u. s. f. Einige weitere Zahlen sind aus der beigegeben Tabelle (S. 3) ersichtlich.

In Baden besitzen von 224 Zweigvereinen des Badischen Frauenvereins 95 bisher einen Vorrath von Krankengeräthen zum Verleihen an Arme und Mitglieder der Vereine. In Weissenburg (Elsass) hat vor 5 Jahren der Kreisarzt Dr. Hecker eine solche Verleihanstalt, die viel benutzt wird, geschaffen, in Berlin vor 9 Jahren das Bezirkskomitee Stralauer Viertel des Berl. Vereins für häusl. Gesundheitspflege. Die Benutzung ist überall eine recht lebhafte, und fast allerorten besteht das Bestreben, das Inventar zu vergrössern; besonders in den Jahresberichten des Bad. Frauenvereins loben sehr viele der Zweigvereine die heilsame Wirkung dieser Institute. Die Benutzungsziffer für einzelne Orte habe ich auch in der Tabelle aufgeführt, sie betrug in Zürich 1895: 1120 Gegenstände, in Winterthur 938, in den kleinen Ortschaften Glarus 133, Regensdorf 120, Otelfingen 160, in Bern-Mattenhof gleich im ersten Jahre des Bestehens 250; in Berlin, wo nur ein engbegrenzter Stadttheil in Frage kommt, und wo das Institut nur sehr wenigen — selbst unter den Mitgliedern des Vereins — bekannt ist, 355.

Da zuweilen gegen derartige Einrichtungen der Vorwurf erhoben wurde, dass durch dieselben einer Uebertragung von Krankheiten Vorschub geleistet werden könnte und zwar besonders durch die Gummigegenstände, habe ich in Fragebogen, die ich an alle mir bekannt gewordenen Verleihanstalten aussandte, unter anderem um Beantwortung der Frage gebeten: „Ist je von irgend einer Seite die Möglichkeit behauptet worden, dass eine Uebertragung

Ort.	Gegründet von	Besteht seit wie viel Jahren?	Anzahl der Gegenstände.	Anzahl der 1895 ausgeliehenen Gegenstände.	Einnahme an Miethszins für dieselben.	Anzahl der Bewohner des Bezirkes, für den die Benutzung des Institutes in Frage kommt.
Zürich	Städtisch.	83	**47** verschiedene Sorten.	1120	1800 Frs. Arme umsonst.	150,000
Bern-Mattenhof.	Samariterverein.	$1^1/_2$	**63** Sorten ca. **130** Gegenst.	250	300 Frs.	3000
Winterthur	Städtisch.	20	ca. **350**	938	829,10 Frs. Arme umsonst.	20.000
Otelfingen	Verein für Krankenpflege.	21	**40** Sorten ca. **60** Gegenst.	ca. 160	Meist umsonst.	1500
Regensdorf	4 Gemeinden.	15	**54**	120	Immer umsonst.	4000
Glarus	Kantonal.	15	**45** Sorten mehrere Hunderte.	133	198,10 Frs.	35,000
Schoefflisdorf . . .	Stiftung.	25	**16** Sorten ca. **30** Gegenst.	21 schwankt sehr.	Meist umsonst.	850 in 3 Gemeinden.
Berlin	Komitee Stralauer Viertel d.B.V.f.häusl. Gesundh.-Pfl.	9	**130**	355	431 Frs. Arme umsonst.	—
Weissenburg, Els.	Dr. Hecker.	5	**84**	—	—	—
Steinen, Bad.	Frauenverein.	3	ca. **10**	47	Immer umsonst.	1500
Ladenburg, „	„	10	**13**	Von 2 Sorten 17	„	210 Mitglieder.
Emmingen, „	„	8	**12**	56	An Arme und Mitglieder.	1400
Heidelberg, „	„	20	ca. **50**	—	Nur an Arme.	ca. 28,000
St. Blasien, „	„	—	**6**	—	„	1500
Langensteinach,	„	—	ca. **40**	—	„	1600
Brombasch, „	„	10	ca. **60**	—	„	2065
Neulassheim, „	„	3	**7**	—	Meist umsonst.	1500
Hausen, „	„	—	**6** Sorten	—	Nur an Arme.	1024
Blankenloch, „	„	—	ca. **30**	—	„	—
Pforzheim, „	„	—	—	—	„	—

von Krankheiten durch die verliehenen Gegenstände vorgekommen sein könnte.“ In allen Fällen war diese Frage mit einem entschiedenen Nein beantwortet worden, auch von allen den Instituten, die eine langjährige reiche Erfahrung hinter sich haben. Die meisten Anstalten benutzen zur Desinfektion der zurückgelieferten Gegenstände die öffentlichen Desinfektionsanstalten oder lassen die Desinfektion unter sachverständiger Aufsicht ausführen. Die Gummisachen werden meist mit Karbol, Lysol, Sublimat, Kreolin, Soda oder Schmierseifelösungen gereinigt. Wenn auch zugestanden werden soll, dass Gummigegenstände schwer sicher zu desinficiren sind, so ist doch die Gefahr bei genügender Vorsicht sehr gering und dann muss man doch auch bedenken, dass in Privathäusern oft genug ohne jede Desinfektion von Fall zu Fall und von Haus zu Haus Eisbeutel und ähnliches weitergegeben werden. Auch in Krankenhäusern werden doch auch nicht für jeden Kranken stets bei Bedarf alle derartigen Gegenstände neu beschafft, obwohl ja durchaus nicht etwa für jede Infektionskrankheit ein eigener Saal mit eigenem Inventar selbst in den grossen Krankenhäusern zur Verfügung stehen. Immerhin wäre es möglich, bei bestimmten Krankheiten nach Gebrauch die Gegenstände zu vernichten, wie es übrigens in einzelnen der bestehenden Anstalten bereits geschieht, und andererseits könnte das Ausleihen gebrauchter Gummisachen an Wöchnerinnen wegen der bei ihnen erhöhten Gefahr verboten werden.

Ein weiteres Bedenken wurde gegen die Einrichtung der Verleihanstalten dahin geäussert, dass dadurch unbilliger Weise den Bandagisten u. s. w. scharfe Konkurrenz gemacht würde. Darauf erwiderte bereits 1885 Dr. Beck in den Illustr. Monatsbl. d. ärztl. Polytechnik: „Abgesehen davon, dass wir hoffentlich und glücklicher Weise die Zeit hinter uns haben, wo derartige Privatinteressen humanitären Bestrebungen gegenüber Berücksichtigung fanden, ist dieser Einwand auch für den Standpunkt des Privatinteresses nicht einmal stichhaltig, da der Verbrauch ärztlicher polytechnischer Gegenstände sich umsomehr steigern muss, je zugänglicher dieselben dem Publikum gemacht werden resp. je allgemeiner sich diese Institute beim Publikum einführen und beliebt machen würden. Ueberdies würden die von Seiten der Leihinstitute zu machenden grösseren Bezüge und sicheren Zahlungen eine weitere und nicht gering anzuschlagende Annehmlichkeit für die Verkaufsstellen bieten.“ Uebrigens kann es sich ja vielfach überhaupt nicht um eine Konkurrenz handeln, da eben die Gegenstände von dem in Frage kommenden Publikum, wenn nicht leihweise zu erhalten, überhaupt nicht angewandt werden.

Auch der Kostenpunkt kann kein Hinderniss bei der Einführung dieser Verleihanstalten sein, da die Ausgaben sehr gering sind und sich die Institute leicht selbst erhalten. In der Schweiz, wo die Anstalten theils von den Gemeinden, theils von Aerztevereinen oder wohlthätigen Gesellschaften eingerichtet sind, hat meist die Ortsbehörde oder die Kirche einen Raum in einer Schule, im Spital, im Pfarrhaus u. s. w. hergegeben, die Verwaltung geschieht im Nebenamte zum Theil unentgeltlich. Das viel benutzte Institut in Zürich erhält sich von den Zinsen eines Fonds von 60 000 Frs., zu denen nur noch der Miethsertrag von ca. 1800 Frs. (im Jahre 1895) kommt, obwohl an Unbemittelte stets ohne Entgelt die Gegenstände ausgeliehen werden. Also ohne einen

solchen Fond würde eine Stadt von 150 000 Einwohnern einen Zuschuss von 2—3000 Frs. jährlich zu leisten haben, eine Summe, die im Etat einer Grossstadt kaum schwer ins Gewicht fällt, wenn dadurch etwas gutes geleistet werden kann. In Bern-Mattenhof sind 300 Frs., 1895, im ersten Jahre des Bestandes eingegangen, in Winterthur 829,10, in Glarus 198,10; in Berlin hat das Stralauer Bezirkskomitee der Berl. V. f. h. G. 1888 mit einem Grundkapital von 300 Mk. eine Verleihanstalt eröffnet, die 1894 130 Gegenstände besass, nie einen weiteren Zuschuss ausser der genannten Summe gebrauchte und im Gegentheile seit Jahren jährlich 200 Mk. Ueberschuss aus den Einnahmen (431 Mk. im Jahre 1894) für andere Zwecke zur Verfügung stellte. Dr. Picard stellt im Archiv f. öffentl. Gesundheitspfl. in Elsass-Lothringen. 1895 einen kleinen Kostenanschlag für Dörfer passend auf und beziffert die Einrichtungskosten auf 55,50—62,25 Mk., wobei er die Badewannen mit 32—39 Mk. berechnet. Es ist das allerdings sehr spärlich gerechnet, jedenfalls aber würden die Unkosten nicht erheblich sein, zumal, da überall die Gemeinden für die Ortsarmen und die Krankenkassen für ihre Mitglieder von dem Institute Gebrauch machen würden, und so durch einen bestimmten Zuschuss oder durch die Entrichtung einer geringen Taxe die Existenz gesichert wäre. Dr. Hecker berichtet (Arch. f. öff. Gesundheitspfl. f. Els.-Lothr. 1896), dass in seinem Bezirke die „gemeinsame Ortskrankenkasse für Weissenburg, Lauterberg und Selz“ die Benutzung den Kassenärzten anempfohlen habe, ebenso die Stadtverwaltung für die Ortsarmen die leihweise Entnahme der Gegenstände der Verleihanstalt auf Rechnung der Stadtkasse gestattet habe.

Die Einrichtung derartiger Institute ist für grössere und Mittelstädte, wie ich aus den angeführten Zahlen zu erweisen suchte, ein lebhaftes Bedürfniss, für kleinere Orte und ländliche Bezirke jedoch sicher eine Nothwendigkeit. Nur so können weiteren Kreisen die Hilfsmittel moderner Krankenpflege überhaupt erst zugänglich gemacht werden, die sonst von den vielen, die weit entfernt von einem grösseren Orte und von einem gut eingerichteten Krankenhause wohnen, meist völlig entbehrt werden müssen. Selbst gegen Entgelt können sich alle diese oft genug im Nothfalle nicht einmal die nothwendigsten Dinge beschaffen. In dem angeführten Aufsatze sagt Dr. Picard: „Auf dem Lande scheitert des Arztes bestes Wollen und Können nicht zum Wenigsten auch an der Unzulänglichkeit, an dem gänzlichen Mangel solcher Utensilien von allgemein therapeutischem Werthe.“ Ein central gelegenes Depot etwa an dem Orte des Arztes oder der Apotheke würde für mehrere Ortschaften ausreichen, wie es auch vielfach in der Schweiz so eingerichtet ist. Zugleich würden dann auch für die Aerzte eines Bezirkes grössere Apparate zur Verfügung gestellt werden können, die verhältnissmässig selten gebraucht werden, und deren Anschaffung daher für den Einzelnen zu kostspielig ist. In grösseren Städten liegt für derartiges kein Bedürfniss vor, da es für jeden Arzt ein Leichtes ist, sich schnell solche Dinge zu beschaffen, und da er jederzeit den Kranken einem Krankenhause oder einem Specialarzte überweisen kann, während das auf dem Lande ja mit grossen Schwierigkeiten und erheblichen Kosten verbunden ist. Dem einzelnen Landarzte kann aber nicht zugemuthet werden, alle diese grösseren Apparate sich anzuschaffen, während ihre Beschaffung für

eine grössere Anzahl benachbarter Kollegen allerdings sich vortheilhaft erweisen würde.

Die Oberleitung einer solchen Anstalt müsste einem Ausschusse zustehen, in dem mindestens ein Arzt ist, die Verwaltung muss eine Person (wohl meist im Nebenamte) haben, welche die Ausgabe, Rücklieferung, Desinfektion, Instandhaltung besorgt und beaufsichtigt. Die Ausgabe muss den ganzen Tag möglich sein. Allen Aerzten des Bezirkes müssen Ausleihkarten zur Verfügung gestellt werden, auf denen sie ausser dem Namen der Entleiher den eigenen

Kranken-Mobilien-Magazin Mattenhof.
Apotheke Gaudard, Belpstrasse 61.
Verzeichniss der Krankengeräthe zum Ausleihen.

Anzahl.	Nummer.	Gegenstände.	Werth. Frcs.	Miethe für 1 Tag.	1 Woche.	1 Monat.
1	1.	Armbadwanne	8,—		1,—	2,50
2	2.	Badethermometer	1,30	—,10	—,20	—,50
1	3.	Badewannen für Erwachsene	35,—	—,40	1,—	2,—
1	4.	„ Kinder, mittlere	20,—	—,40	—,80	1,50
1	5.	„ „ „ kleinere	15,—	—,30	—,60	1,20
12	6.	Bettbogen, grösste	1,—		—,20	—,50
	7.	„ mittlere	—,80		—,20	—,50
	8.	„ kleinere	—,60		—,20	—,40
	9.	„ kleinste	—,50		—,20	—,40
2	10.	Bettrahmen	1,—		—,20	—,40
1	11.	Bettschaufel	4,—		—,30	—,70
2	12.	Bettscheeren	1,—		—,20	—,40
1	13.	Bettschüssel, gewöhnliche	6,80		—,40	1,—
2	14.	„ mit Deckel	9,70		—,90	1,50
1	15.	„ zinnern	10,80		—,50	1,20
	16.	„ aus Kautschouk	10,—		1,—	2,50
1	17	Croup-Dampfkessel	8,—		—,80	1,80
2	18.	Eisbeutel, aus Stoff, grössere	2,40		—,50	1,20
2	19.	„ „ „ kleinere	2,—		—,50	1,10
1	20.	„ „ Kautschouk	3,50		—,50	1,50
1	21.	„ für Hals, grössere	2,—		—,50	1,—
1	22.	„ „ „ kleinere	1,50		—,30	—,60
2	23.	Fahrstuhl	150,—	1,—	2,—	5,—
7	24.	Fiebermesser	3,50		—,30	—,70
2	25.	Glycerinspritze	1,80		—,20	—,60
3	26.	Inhalationsapparat, gewöhnliche	3,50		—,50	1,—
2	27.	„ bessere	8,—		—,80	1,60
6	28.	Irrigatoren, Blechgefäss mit Schlauch, Quetschhahn und Klystieransatz oder Mutterrohr	3,80		—,50	1,20
3	29.	Idem, aber Zinnfuss statt Blechgefäss	1,80		—,30	—,80
1	30.	Kinderwage	16,—			1,—
1	31.	Klystierspritze aus Gummi No. 2	3,—		—,30	—,80
1	32.	„ „ „ „ 4	4,50		—,40	1,—
1	33.	„ „ „ „ 8	6,—		—,60	1,50
2	34.	„ „ Zinn	1,50		—,30	—,70
2	35.	Krankenaufzugschnur	2,—		—,30	—,70
1	36.	Krankenhebeapparat	50,—		1,—	2,50
1	37.	Krankenlehnstuhl	75,—		1,—	3,—
2	38.	Krankentisch	25,—		1,—	2,50
27	39.	Krücken	20,—		1,—	2,50

Anzahl.	Nummer.	Gegenstände.	Werth. Frcs.	Miethe für 1 Tag.	1 Woche.	1 Monat.
1	40.	Kühlapparat	10,—		1,—	2,—
4	41.	Luftkissen	11,50	—,80	1,30	3,50
2	42.	Milchzieher	1,—	—,20	—,40	—,75
4	43.	Mutterrohr aus Glas	—,40		—,10	—,30
2	44.	„ „ Zinn	—,80		—,20	—,40
1	45.	Nachtstuhl, gewöhnlich	10,—		—,80	1,80
2	46.	„ mit Lehne	50,—		1,—	2,50
1	47.	Nasendouche	5,—		—,40	1,-
2	48.	Nasenspritze mit Ballon	1,—		—,20	—,40
2	49.	Ohrenspritzen aus Glas	1,—		—,20	—,50
2	50.	„ „ Kautschouk	1,20		—,30	—,60
1	51.	Politzer	5,—		—,50	1,20
2	52.	Rückenstütze	4,—		—,40	—,80
2	53.	Saugtassen	1,—		—,30	—,50
1	54.	Schröpfapparat	4,—	—,50		
1	55.	Schwitzapparat	8,—	—,60	1,—	2,—
2	56.	Sitzbadewanne	24,—	—,50	—,80	2,—
1	57.	Speihnäpfe	4,—		—,20	—,50
1	58.	Spritzen für Nährklystier	6,—		1,—	2,50
		Nasen-, Ohren-, Klystier- und Glycerinspritzen, sowie Irrigatoren, siehe oben.				
2	59.	Urinflaschen für Männer	1,80		—,40	1,—
2	60.	„ „ Frauen	2,20		—,40	1,—
1	61.	Wasserkissen	15,—		1,—	2,50
1	62.	Wassermatratze	130,—		3,—	10,—
2	63.	Wärmedosen	1,50		—,20	—,50

Neu: Leibwärmer 1, Spucktassen 2, wichtigste Ober- und Unterarm- und Ober- und Unterschenkelschienen.

Das Depot soll auch Nachfragestelle werden: 1. für Bezug von Eis in Krankheitsfällen, 2. für Engagirung von Krankenpflege-, Massier-, Schröpf- und Leichenbesorgungspersonal.

angeben, den gewünschten Gegenstand bezeichnen und den Namen der Krankheit. Die Krankheit wird in das Ausleihjournal notirt. Falls eine unentgeltliche Abgabe der Gegenstände wünschenswerth ist, bemerkt es der Arzt auf der Karte mit einem einfachen Vermerk p(ro) p(aupere), so dass ohne jede Schwierigkeit und Formalität die Gegenstände jedem zugänglich sind. Zu befürchten ist dabei nichts; ich habe in den Fragebogen auch die Frage aufgenommen, ob häufige Unterschlagungen vorgekommen seien, und es wurde das von allen Seiten verneint; nur soweit die Gegenstände wirklich verbraucht oder abgenutzt werden, sind Verluste angegeben. Alle zurückgelieferten Gegenstände werden desinficirt, am besten, wenn möglich, in den kommunalen Desinfektionsanstalten, wo solche nicht bestehen, unter sachverständiger Leitung. Die Gegenstände, welche vorräthig gehalten werden müssen, sind: Badewannen verschiedener Grösse, Arm-, Fuss-, Sitzwannen, Irrigatoren mit Gummischlauch (die Ansätze werden nur neu abgegeben und nicht zurückgenommen, zum Selbstkostenpreise berechnet), Fieber-, Badethermometer, Bettschüsseln, Luft-, Wasserkissen, Stellkissen, Eisblasen, Eiskravatten, Extensionsapparate, Inhalationsapparate, Schwitzapparate, Drahtschienen, Harngläser, Bettwärmer, Bett-

unterlagen, Nachtstühle, Krücken, Krankensessel, Fahrstühle, Betttische, Kataplasmenwärmer, ev. Ruderapparate, Spanische Wände, Bettbogen, Bettheber, Krankenheber, Kinderwaage, Tragbahre, Elektrisirapparate, Herzflaschen, Stereoskop mit Schielbildern und Aehnliches. Die Reihenfolge entspricht ungefähr der Nothwendigkeit der Gegenstände; von den vielbenutzten müssten natürlich mehrere Exemplare vorhanden sein. Für kleinere Orte wäre nur ein Theil der genannten Dinge zu beschaffen. In Städten könnte auch ein Vorrath von Eis für Kranke vielleicht zweckmässiger Weise gehalten werden.

Die Miethstaxe ist möglichst niedrig aufzustellen, um zu einer regen Benutzung anzuregen. Die Preise für Zürich sind in einem Aufsatze vom Freiherrn Dr. v. Reitzenstein in der D. med. Wochenschr. 1895 veröffentlicht, für Weissenburg in dem genannten Aufsatze von Dr. Hecker. Von einer ganzen Reihe anderer Anstalten kann ich den Herren, die sich dafür interessiren, Taxe und Statuten zur Verfügung stellen. Das Verzeichniss von Bern-Mattenhof möchte ich besonders herumgeben, da man ihm auch die Beschaffungskosten entnehmen kann, der Miethszins ist etwas höher als an anderen Orten. (Vergl. Tab. Seite 6 u. 7.)

Ich hoffe, dass die Gesellschaft die Nützlichkeit solcher Verleihanstalten anerkennt, und wünschte, dass wenn nicht die Gemeinden — wie vielfach in der Schweiz — sich zur selbstständigen Einrichtung entschliessen können, gemeinnützige Vereine dafür gewonnen werden sollten. Ebenso wie in Baden der Badische Frauenverein, könnten Vereine wie der Vaterländische Frauenverein, das Rothe Kreuz, Samaritervereine u. s. w. derartige Institute ins Leben rufen. (Beifall.)

Diskussion:

Herr **Orth** dankt dem Herrn Vortragenden für seine Ausführungen, welchen er die weiteste Verbreitung wünscht.

Herr **Mendelsohn** glaubt, dass sich die Kosten der Krankenmöbelmagazine höher stellen werden, als der Vortragende berechnet hat.

Herr **G. Kalischer** erinnert daran, dass die Munificienz der städtischen Behörden den Armenärzten die Vertheilung von Krankenmöbel u. s. w. an Unbemittelte gestattet.

Herr **Th. Weyl** glaubt, dass das Kaiserl. Ges.-Amt, namentlich aber das Reichsversicherungsamt für die Vorschläge des Vortragenden zu interessiren wären.

Herr **Menger** weist auf das „Rothe Kreuz“ hin, in dessen Geschäftsthätigkeit sich die Bestrebungen des Herrn Feilchenfeld am besten einordnen liessen.

Herr **Kühne** hält Krankenmöbelmagazine nur für kleinere Gemeinden für angebracht.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

BEITRAEGE, Internationale zur wissenschaftlichen Medicin. Festschrift gewidmet Rudolf Virchow zur Vollendung seines 70. Lebensjahres. In drei Bänden. Mit 44 Tafeln und 108 Textabbildungen. Imp.-8. auf Velin-Papier. Preis 120 M.

BENDA, Dr. Th., Oeffentliche Nervenheilanstalten? gr. 8. 1891. 40 Pf.

BOUCHARD, Prof. Dr. Ch., Essai d'une théorie de l'infection. Maladie. Guérison. Immunité. Virus. Vaccins. Vortrag vom X. internat. med. Congress. gr. 8. 1890. 60 Pf.

BRIEGER, Prof. Dr. L., Ueber Ptomaine. Drei Theile. gr. 8. 1885/86. 6 M. 40.

BRÜHL, Dr. L. und JAHR, Diphtherie und Croup im Königreich Preussen in den Jahren 1875—82. Ein Beitrag zur Ergründung, Einschränkung und Heilung dieser Krankheiten. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. M. J. Oertel, graphischen Darstellungen und 1 Karte. gr. 8. 1889. 4 M.

CANTANI, Prof. Dr. Arnaldo, Cholera-Behandlung. gr. 8. (Sonderabdruck aus der Berliner klinischen Wochenschrift.) 1892. 1 M.

v. COLER, Dr., Generalstabsarzt der Armee, und Oberstabsarzt Dr. WERNER, Die transportable Lazareth-Baracke von weil. Wirkl. Geh. Rath Prof. Dr. B. von Langenbeck, Generalarzt Dr. v. Coler, Stabsarzt Dr. Werner. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 24 lithogr. Tafeln und zahlreichen Holzschnitten. 1890. 20 M.

EULENBERG, Dr. Hermann, Geh. Ober-Med.-Rath, Handbuch des öffentlichen Gesundheitswesens. Im Verein mit Fachmännern bearbeitet und herausgegeben. Zwei Bände. gr. 8. Mit Holzschn. 1881—82. 42 M.

EULENBERG, Geh. Rath Dr. Hermann, Handbuch der Gewerbe-Hygiene auf experimenteller Grundlage bearbeitet. gr. 8. Mit 65 Holzschn. 1876. 20 M.

FISCHER, Prof. Dr. Emil, Die Chemie der Kohlenhydrate und ihre Bedeutung für die Physiologie. gr. 8. 1894. 1 M.

HILLER, Dr. A., Die Wirkungsweise der Seebäder. Wegweiser für Aerzte und Gebildete. Zweite Auflage. gr. 8. Mit einer Uebersichtskarte. 1890. 1 M. 60.

HIRSCHFELD, Dr. F., Grundzüge der Krankenernährung. 1892. gr. 8. 1 M. 20

HUEPPE, Prof. Dr. Ferd., Ueber die Ursachen der Gährungen und Infectionskrankheiten und deren Beziehungen zum Causalproblem und zur Energetik. Vortrag von der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Nürnberg. gr. 8. 1893. 1 M. 20.

JOLLY, Prof. Dr. F., Ueber Irrthum und Irrsein. Rede. gr. 8. 1893. 80 Pf.

ISRAEL, Prof. Dr. O., Practicum der pathologischen Histologie. Leitfaden für Studirende und Aerzte. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 158 Figuren im Text und 7 Tafeln. 1893. 15 M.

JUERGENSEN, Dr. Chr., Procentische, chemische Zusammenstellung der Nahrungsmittel des Menschen. Graphisch dargestellt. gr. 4. Mit 1 chrom. Taf. 1888. 1 M.

KIRCHHOFF, Dr. Theod., Grundriss einer Geschichte der deutschen Irrenpflege. gr. 8. 1890. 5 M.

KLEMPERER, Privatdocent Dr. Felix und Privatdocent Dr. E. LEVY, Grundriss der klinischen Bakteriologie für Aerzte und Studirende. gr. 8. 1894. 8 M.

KLEMPERER, Privatdocent Dr. G., Untersuchungen über Infection und Immunität bei der asiatischen Cholera. gr. 8. Mit 2 Tafeln. (Sonderabdruck der Zeitschrift f. klin. Medicin.) 1894. 4 M.

KOCH, Dr. R., Geh. Med.-Rath u. Prof., Die Bekämpfung der Infectionskrankheiten insbesondere der Kriegsseuchen. Rede. gr. 8. 1888. 1 M.

— — Ueber bakteriologische Forschung. Vortrag vom X. internationalen med. Congress. gr. 8. 1890. 60 Pf.

LASSAR, Professor Dr. O., Die Culturaufgabe der Volksbäder. Rede. gr. 8. 1889. 30 Pf.

LEVY, Dr. M., Die Durchleuchtung des menschlichen Körpers mittelst Röntgen-Strahlen zu medicinisch-diagnostischen Zwecken. 8. 1896. 40 Pf.

LEYDEN, Geh. Rath Prof. Dr. E., Ueber die Versorgung tuberkulöser Kranker seitens grosser Städte. Vortrag vom VIII. internat. Congress für Hygiene zu Budapest. gr. 8. 1894. 40 Pf.

MENDELSOHN, Priv.-Docent Dr. M., Der Einfluss des Radfahrens auf den menschlichen Organismus. gr. 8. Mit 11 Fig. 1896. 1 M. 60 Pf.

MUELLER, Dr. Georg, Die schlechte Haltung der Kinder und deren Verhütung. gr. 8. Mit 21 Original-Abbildungen. 1893. 1 M. 60.

MYGIND, Dr. Holger, Die angeborne Taubheit. Beitrag zur Aetiologie und Pathogenese der Taubstummheit. gr. 8. 1890. 3 M.

ORTH, Prof. Dr. Joh., Pathologisch-anatomische Diagnostik nebst Anleitung zur Ausführung von Obductionen, sowie von pathologisch-histologischen Untersuchungen. Fünfte neu bearbeitete Auflage. gr. 8. Mit 410 Abbildungen. 1894. 16 M.

PFEIFFER, Professor Dr. R., Beiträge zur Protozoen-Forschung. I. Heft. Die Coccidien-Krankheit der Kaninchen. gr. 8. Mit 12 microphotographischen Tafeln. 1892. 10 M.

PLEHN, Dr. Alb., Beiträge zur Kenntniss von Verlauf und Behandlung der tropischen Malaria in Kamerun. gr. 8. 1896. 1 M. 60 Pf.

PLEHN, Dr. Friedr., Aetiologische und klinische Malaria-Studien. gr. 8. Mit 2 lithogr. Tafeln. 1890. 2 M. 40.

REINIGUNG und Entwässerung Berlins. Einleitende Verhandlungen und Berichte über mehrere auf Veranlassung des Magistrats der Kgl. Haupt- und Residenzstadt Berlin angestellte Versuche und Untersuchungen. Heft I—XIII, Anhang I, II und III und Generalbericht. gr. 8. Mit Tafeln, Holzschnitten und Tabellen 1870—79. Complet 63 M. 40.

ROTH, Dr. Emanuel, Die Thatsachen der Vererbung in geschichtlich-kritischer Darstellung. Zweite umgearbeitete Auflage. gr. 8. 1885. 3 M. 60.

SALKOWSKI, Prof. Dr. E., Practicum der physiologischen und pathologischen Chemie nebst einer Anleitung zur anorganischen Analyse für Mediciner. 8. Mit Abbildungen und einer Spectraltafel. 1893. Gebunden. 8 M.

STOKVIS, Prof. Dr. E. J., Ueber vergleichende Rassenpathologie und die Widerstandsfähigkeit des Europäers in den Tropen. Vortrag in der 3. allgemeinen Sitzung des X. internat. med. Congresses. gr. 8. 1890. 60 Pf.

v. SZEKELY, Dr. Aug., Die Behandlung der tuberkulösen Lungenschwindsucht. gr. 8. 1894. 2 M. 80.

VIERTELJAHRSSCHRIFT für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. Unter Mitwirkung der kgl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen im Ministerium etc. herausgegeben von Geh. Rath Dr. Schmidtmann und Prof. Dr. Strassmann in Berlin. à Jahrgang (4 Hefte) 14 M.

VIRCHOW, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Rud., Gesammelte Abhandlungen aus dem Gebiete der öffentlichen Medicin und der Seuchenlehre. In zwei Bänden. gr. 8. Mit 4 lithogr. Tafeln. 1879. 30 M.

WEYL, Dr. Th., Die Theerfarben mit besonderer Rücksicht auf Schädlichkeit und Gesetzgebung hygienisch und forensisch-chemisch untersucht. Mit einer Vorrede von Professor Dr. Eug. Sell. 1. Lieferung. gr. 8. 1889. 2 M. 60. — 2. Lieferung. gr. 8. 1889. 2 M. 60.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 15. April 1897. № 8.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Prof. C. Fraenkel ist bis zum 1. Mai d. J. verreist; alle für die Hygienische Rundschau bestimmten Zusendungen werden in dieser Zeit an Prof. Thierfelder, Berlin W., Kleiststr. 6 erbeten.

Inhalt.

Inhalt.

Anzeigen.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 15. April 1897. № 8.

Die ersten 20 Jahre des Sommerpflegewesens in Deutschland.

Von

Professor F. W. Büsing.

Entstehung des Ferienkoloniewesens.

Vielleicht giebt es keine Maassregel der Hygiene, der sich das Interesse des Publikums in gleichem Maasse zugewendet hat, und die von diesem in freiwilliger Weise in gleichem Maasse gefördert worden ist, als das Ferienkoloniewesen.

Es war im Jahre 1876, als der Züricher Pfarrer Bion die ersten 68 Ferienkolonisten: schwächliche Kinder armer Eltern, in drei Kolonien vertheilt, in die frische Berg- und Waldluft des Appenzeller Landes hinausführte, und damit eine Bewegung in Gang brachte, welche — von ihm selbst wohl nicht erwartet — sich rasch über mehrere Erdtheile ausbreitete und in Deutschland zu einem Umfange anwuchs, wie er anscheinend in keinem Lande bisher erreicht worden ist. Von europäischen Ländern hat ausser in der Schweiz und Deutschland das Ferienkoloniewesen in Oesterreich-Ungarn, Holland, Belgien, Italien, Spanien, England, Frankreich und Russland Eingang gefunden. In Nordamerika scheint es bereits zu einiger Entwickelung gekommen zu sein. In Südamerika und im fernen Osten Asiens, in Japan, liegen Anfänge desselben vor.

In Deutschland war die Idee etwa gleichzeitig wie in der Schweiz erwacht, indem im Jahre 1876 von Hamburg aus eine kleine Kolonie von 7 Kindern aufs Land gebracht wurde. Aber eigentliches Leben gewann das Werk hier erst durch die Bemühungen von Dr. Varrentrapp in Frankfurt a. M., dem es durch eine, auf Grund der in Zürich gewonnenen Kenntniss der Erfolge der dortigen Ferienkolonie eröffnete eifrige Agitation schon 1878 gelang, 97 Kinder als Ferienkolonisten auszusenden. Gleichzeitig trat auch Berlin mit einer kleinen Schaar von 10 Kindern in die Reihe, und 1879 folgten Dresden und Stuttgart, 1880 Barmen, Bremen, Halle, Köln, Leipzig und Wiesbaden. 1881 waren es bereits 29 deutsche Städte, die des Ferienkoloniewesens

sich angenommen hatten und aus denen im ganzen fast 3000 Kinder in Sommerfrischen entsendet werden konnten.

Entstehung von Sool- und Seebäder-Heilstätten.

Noch etwas früher als in Ferienkolonien ist armen und kränklichen Kindern durch Pflege in Soolbädern Aufhülfe geworden, und etwa gleichzeitig mit dem Ferienkoloniewesen hat die Pflege in Kinderheilstätten an der Seeküste ihren Anfang genommen.

Das Verdienst die erste Soolbäderheilstätte in Deutschland ins Leben gerufen zu haben gebührt dem Dr. A. H. Werner in Ludwigsburg. Ihm gelang es nach langjährigem Bemühen im Jahre 1861 im Soolbade Jagstfelde ein eigenes Kinderpflegehaus zu erbauen, in welchem in den ersten 15 Betriebsjahren 1862—1876 2454 Kinder Aufnahme fanden. Die Zahl ist später etwas zurückgegangen; immerhin hat bis einschliesslich 1896 Jagstfelde allein die stattliche Pfleglingszahl von über 9000 erreicht. Mit der Errichtung dieser Heilstätte war für den Kinderpflegebetrieb in Soolbädern die Bahn gebrochen, da innerhalb des 14 jährigen Zeitraums bis einschliesslich 1875 in Deutschland 6 weitere Kinderheilstätten in Soolbädern entstanden, 1885 bereits 23 und 1895 schon 29 solcher gezählt wurden, die fast über ganz Deutschland verbreitet liegen.

Die erste deutsche Heilstätte an der Seeküste entstand 1876. Damals wurde auf der Nordseeinsel Norderney eine evangelische Diakonissenanstalt begründet, welche, neben anderen Zwecken, in erster Linie den erfüllen sollte, skrophulöse Kinder während der Badesaison unter der Pflege einer Diakonissin Seebäder und Seeluft geniessen zu lassen. Der eigentliche Begründer von Heilstätten an der Seeküste, ist jedoch der Geheimrath Dr. Benecke in Marburg, der Gelegenheit gefunden hatte, sich von den ausserordentlich günstigen Heilwirkungen des Aufenthaltes auf den Nordseeinseln bei allen Formen skrophulöser Leiden, manchen Formen beginnender Lungenschwindsucht und bei Störungen im Gebiet des Nervensystems zu überzeugen. Der mehrjährigen freiwilligen Thätigkeit des Dr. Benecke gelang es, die Gründung eines „Vereins für Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten" zu Stande zu bringen, der auf einer zu Berlin am 13. April 1881 abgehaltenen Versammlung sein Statut festsetzte. Eine reiche Spende Kaiser Wilhelms I. und die Unterstützung des damaligen kronprinzlichen Paares, eine Lotterie und Sammlungen verschafften dem Verein im Verlaufe von nur etwa 2 Jahren Mittel in Höhe von 630000 Mk. Mit diesen und mit weiter zusammengebrachten Mitteln war man 1882 im Stande, das jetzige Seehospiz „Kaiserin Friedrich" auf Norderney, 1883 die Kinderheilanstalt in Wyk auf Föhr, 1884 das „Friedrich Franz Hospiz" in Gr. Müritz und 1886 die Kinderheilstätte in Zoppot zu eröffnen. Den bereits genannten Heilstätten an der Seeküste Deutschlands sind später noch 6 andere, theils von Korporationen gegründete, theils als Stiftungen entstandene, hinzugetreten.

Aeussere Ordnung des Ferienkoloniewesens; Centralstelle der Vereinigungen für Sommerpflege.

Von grosser Bedeutung für die Entwickelung und die Ausgestaltung des

Ferienkoloniewesens hat es sich erwiesen, dass gleich im Anfangsstadium in dasselbe eine gewisse Centralisation hineingetragen ward. Glücklicherweise nicht in dem Sinne einer mehr oder weniger strengen Uniformirung, vielmehr nur insofern, als eine Stelle geschaffen ward, an der Berichte über alle Thatsachen und Vorgänge auf diesem Gebiete zusammenflossen und planmässig verarbeitet wurden. So gewann man aus der lebendigen Praxis heraus rasch die Erkenntniss von Fehlsamem und Zweckmässigem, empfing Anregungen für Erweiterungen und Fortschritte, gelangte zu gewissen Grundsätzen, welche, bei Wahrung sehr grosser Mannigfaltigkeit im Thun der einzelnen örtlichen Vereinigungen, doch einen breiten Zug der Gemeinsamkeit im Ferienkoloniewesen schufen.

Im Jahre 1881 trat auf Anregung und unter Betheiligung der damaligen Kronprinzessin Friedrich, eine Anzahl volksfreundlicher Männer und Frauen in Berlin zusammen, um über Mittel und Wege zur Ausgestaltung des Werkes nach gesundheitlicher, erzieherischer und wirthschaftlicher Seite zu berathen. Dies war gewissermaassen die „Vorversammlung“ für eine zweite Versammlung, welche 4 Jahre später in Bremen stattfand, auf welcher erst die Schaffung einer Centralstelle der Vereinigungen für Sommerpflege beschlossen ward. Die Centralstelle wurde aus Delegirten einer kleinen Anzahl von Vereinigungen gebildet; die geschäftliche Leitung derselben lag vom Beginn an, und liegt auch heute noch bei dem grossen „Berliner Verein für häusliche Gesundheitspflege“. Die Centralstelle sammelt die von den einzelnen Vereinigungen veröffentlichten Jahresberichte, trägt das darin enthaltene Zahlenmaterial systematisch zusammen, nimmt von neuen in den Jahresberichten niedergelegten Thatsachen, Anschauungen u. s. w. Kenntniss, fasst das Einzelmaterial zu einem Gesammt-Jahresberichte zusammen, der in Druck gelegt, an die Einzelvereine und an Personen u. s. w., welche an Fragen der Sommerpflege Interesse nehmen, versendet wird. Die Centralstelle bringt ferner Berichte über die Verhandlungen der periodisch wiederkehrenden Versammlungen der Vertreter von Vereinigungen für Sommerpflege, in welchen viel werthvolles Material niedergelegt ist. Bisher sind ausser den bereits oben erwähnten noch weitere Versammlungen, 1887 in Frankfurt a. M. und 1896 in Berlin, abgehalten worden.

Die gegenwärtige Arbeit fusst auf den genannten Veröffentlichungen, denen Ergänzungen aus den Berichten der einzelnen Vereinigungen (welche nicht in die grössere Oeffentlichkeit gelangen) und aus sonstigen Quellen hinzugefügt wurden.

Dauer der Pflegesaison.

Die Bezeichnung „Ferienkolonien“, welcher dem Anfangszustande der Sache entsprach, deckt den später gewordenen Zustand nicht mehr völlig. Denn in dem Maasse, als die Anzahl der Pfleglinge gewachsen ist, hat sich die Nothwendigkeit ergeben, mit der Pflegezeit über die Dauer der Schulferien, die man anfänglich überall einhielt, hinaus zu gehen. Die heutige Ferienpflege nimmt ihren Anfang an einigen Orten im Mai — an einzelnen schon im April — und schliesst erst mit dem Ende

des Monates September, vereinzelt auch erst gegen Ende Oktober. Man bezeichnet daher den gegenwärtigen Zustand am treffendsten mit „Sommerpflege“.

Zwei Gründe waren für die Aenderung treibend. Die heissen und in weiten Gegenden Deutschlands auch vielfach gewitterreichen Tage der Monate Juli und August erwiesen sich oft weniger kräftigend für die Pfleglinge als die mehr beständigen, mehr herben und mehr anspannenden Witterungszustände im Mai, Juni und September. Von grösserem Einfluss für die Aenderung aber war die Thatsache, dass eine Anzahl von Vereinigungen eigene Häuser und Einrichtungen: „Ferienheime“ für den Zweck der Sommerpflege erwarb, die bei Beschränkung auf die Dauer von nur einem oder zwei Monaten in zu geringer Weise ausgewerthet werden. Und in dem Maasse als man die Dauer der Sommerpflege ausdehnt, wird nicht nur die finanzielle Last der betreffenden Vereinigungen verringert, sondern auch die Möglichkeit gewährt, eine entsprechend grössere Zahl von Kindern der Wohlthat der Sommerpflege theilhaftig zu machen.

Grundsätze für die Auswahl der Pfleglinge und die Beschaffung der Geldmittel.

Als sehr wichtig für das Gedeihen des Sommerpflegewesens haben sich zwei von vorn herein festgehaltene Grundsätze erwiesen: Man schloss von demselben pflegebedürftige Kinder bemittelter Eltern aus und beschränkte sich streng auf die Aufnahme kranker und schwächlicher Kinder aus den Kreisen der ärmeren Bevölkerung. Desgleichen entschied man sich dafür, die Mittel zum Zwecke nur auf dem Wege der Freiwilligkeit zusammen zu bringen und von Staat, Gemeinden u. s. w. nichts zu verlangen, was über wohlwollende Beurtheilung oder moralischen Beistand hinausgeht. Die Wichtigkeit dieser beiden Grundsätze ist durch den Erfolg glänzend erwiesen worden. Wenn die bisher erreichte Zahl der Pfleglinge sich auf mehr als 300 000 beläuft und die dafür aufgewendeten Kosten schon über 12 Millionen Mark hinausgehen, so wird man darin einen Beweis erblicken dürfen, dass diesem Werke reiner, thatkräftiger Menschenliebe die Sympathien Vieler gewonnen und gewahrt geblieben sind, die demselben beim Aufbau auf andern als den erwähnten Grundlagen sich fremd gegenüber gestellt, oder von ihm sich später wieder abgewendet hätten.

Sonderung der Pfleglinge für Voll- und Halbkolonien bezw. Heilstätten.

Nach dem Vorstehenden gliedert sich das Kinderpflegewesen in Deutschland in drei Zweige, deren grösster bisher das Ferienkoloniewesen im engeren Sinne ist. Indessen liegt die Entwickelung neuerdings vorwiegend in den Soolbäder-Pflegestätten, so dass vielleicht der Zeitpunkt nicht fern ist. wo diese in der Zahl der aufgenommenen Pfleglinge die Ferienkolonien überflügelt haben werden; die weiter unten mitgetheilten Tabellen ergeben dazu Näheres.

Indem bei der Entscheidung über die Aufnahme angemeldeter Kinder, das ärztliche Votum überall den Ausschlag giebt, werden aus den Reihen der Ferienkolonisten vielfach auch Kinder in die für sie mehr, bezw. nur allein geeig-

neten Heilstätten in Soolbädern oder an die Seeküsten entsendet, ohne dass zwischen den Vereinigungen, welche sich dem einen oder dem anderen Zwecke ausschliesslich widmen, Verbindungen bestehen. Eine kleine Zahl von Vereinigungen arbeitet gleichzeitig für „Ferienkolonien“ und für „Heilstättenpflege“.

Im Allgemeinen werden als für „Heilstätten“ geeignet solche Kinder angesehen, bei denen ein wirklicher Krankheitszustand vorliegt, der so weit vorgeschritten ist, dass ärztliche Behandlung und Pflege als nothwendig erscheint. Dagegen zählen die geschwächten und schwachen Kinder, die noch keiner eigentlichen Heilung, sondern nur einer Stärkung oder Erhöhung ihrer Widerstandsfähigkeit bedürfen, dem Kontingent der „Ferienkolonisten“ zu. Man bringt sie in frische Luft und geeignete Pflege, sei es, dass letztere in eigenen Häusern (Ferienheimen), sei es, dass dieselbe in ermietheten Räumen oder in Familien gewährt wird. Es verbleibt dann noch eine weitere sehr grosse Zahl von Kindern, für welche zwar eine Entsendung nach ausserhalb ebenfalls höchst wünschenswerth ist, bei denen man sich aber, angesichts des Fehlens zureichender Mittel, mit einer Art Nothhülfe begnügen muss. Hierzu gehören Kinder, bei welchen der Schwächezustand noch in den Anfangsstadien besteht, und daher schon durch eine geregelte Milchkur, vermehrten Genuss frischer Luft, Spielen im Freien und Baden geholfen werden kann. — Für diese Kinder richtet man die sogen. Stadtkolonien (auch Halbkolonien oder Milchstationen genannt) ein. Die Kinder brauchen die Wohnung im elterlichen Hause nicht aufzugeben, da sie nur tagsüber an bestimmten Stellen der Stadt versammelt werden, um Milch zu trinken und durch geeignete männliche oder weibliche Personen auf Spaziergängen, oder zu Spiel- oder Badeplätzen geführt und beschäftigt zu werden.

In gewissen Fällen gewähren die Halbkolonien die einzig mögliche Pflegeform. Dies findet z. B. statt bei Kindern von sehr beschränkter körperlicher Leistungsfähigkeit, die ausser Stande sein würden, an grösseren Ausflügen und lebhafterer Thätigkeit der ins Gebirge entsendeten Pfleglinge sich zu betheiligen, ebenso bei Kindern, für welche wochenlang dauernde Abwesenheit aus der elterlichen Wohnung aus diesem oder jenem Grunde ausgeschlossen ist. Liegt hierin ein gewisser Mangel, so besitzen die Halbkolonien für manche Fälle wieder einen Vorzug darin, dass bei ihnen die Dauer der Pflegezeit keine genau abgegrenzte ist; letztere kann abgekürzt oder auch verlängert werden, ganz nach den unmittelbar hervortretenden Wirkungen der Pflege. Eine gewisse Schattenseite der Halbkolonien bildet es, dass die Eltern der Pfleglinge sie als minderwerthig ansehen und daher nicht leicht geneigt sind, Ausgaben für angemessene Ausstattung der Kinder, Instandsetzung der Kleidung derselben u. s. w. zu machen.

Erziehliche Wirksamkeit der Ferienkolonien; Werth der einzelnen Pflegeformen.

Der Zweck der Ferienkolonien ist nicht auf die unmittelbar erfolgende Hebung des körperlichen Zustandes der Kinder beschränkt; vielmehr gesellt sich ihm der dem erziehlichen Gebiete angehörende hinzu, die Kinder durch Anhalten zu Ordnung und Reinlichkeit, durch Gewöhnung an Gehorsam und



geregelte Thätigkeit, durch Ausgleich von Extremen in ihrem Empfindungsleben, auch durch religiöse Beeinflussung sittlich zu heben und zu fördern, ein Zweck, der mittelbar auch der gesundheitlichen Förderung der Kinder zu Gute kommt.

Ob man die Ferienkolonisten nach Geschlechtern sondern oder gemeinsam unterbringen soll, ist eine Frage, die in der Regel zu Gunsten der Gemeinsamkeit beantwortet wird und immer dann, wenn es sich um Kinder bis zum Alter von etwa 10 Jahren handelt; selbstverständlich ist bei den Schlafräumen Gemeinsamkeit ausgeschlossen. Allgemein wird die Beobachtung gemacht, dass die Gemeinschaft in erziehlicher Hinsicht günstig wirkt, dass Einseitigkeiten ausgeglichen, Launen und Schroffheiten dabei gemildert, der Sinn für Umgangsformen, für bisher nicht geübte Thätigkeiten, Spiele u. s. w. dadurch geweckt wird. Es ergeben sich in der Gemeinschaft auch gewisse Schranken im Sichgehenlassen und andererseit kann der in der Natur liegende Trieb, sich dem anderen Geschlecht in günstigem Lichte zu zeigen, bei der Gemeinsamkeit zur vollen Geltung kommen. Bei den Knaben wird Ausgelassenheit und Rohheit, bei den Mädchen Zimperlichkeit, Heimweh, Neckerei und Klatschsucht enger eingegrenzt. Selbstverständlich ist für den Eintritt solch günstiger Wirkungen sorgfältige Auswahl unter den Kindern unbedingte Voraussetzung.

Dass die Berücksichtigung der erziehlichen Seite die Ordnung des Ferienkoloniewesens in mehreren Richtungen erheblich beeinflussen wird, liegt auf der Hand. Zunächst in Bezug auf die Unterbringungsweise der Pfleglinge. Eigene Ferienheime bewähren sich am besten, da es möglich ist, die ganze Einrichtung derselben dem Zwecke anzupassen, und zwar, ohne dass übermässige Kosten entstehen. Man wird in solchen Heimen besondere Abtheilungen für Knaben und Mädchen einrichten, für Wasch- und Badegelegenheit, für eigene Schlaf- und Speiseräume, besonders geeignete Räume für Kranke schaffen und dabei so viel Plan und Ordnung in die Einrichtung und den ganzen Pflegebetrieb hineintragen, dass beiden Seiten des Pflegezweckes in möglichster Vollkommenheit genügt wird. Das eigene Heim bietet überdies den wichtigen Vorzug, jeden von unberufener Seite ausgehenden Einfluss abschneiden und das Kind gewissermaassen in eine gesonderte, für dasselbe ideale Welt hineinstellen zu können.

Ermiethete Lokale werden dieselbe Gunst der Verhältnisse kaum je aufweisen; vielmehr wird man es in diesen in der Regel häufig nur mit blossen „Nothbehelfen" zu thun haben. Daraus erklärt sich das Streben aller grösseren Vereinigungen für Sommerpflege nach dem Besitz eigener Heime, dessen Verwirklichung aber erst einer relativ kleinen Zahl unter ihnen gelungen ist. Für zielbewusste Arbeiten bietet sich hier noch ein dankbares Feld, mit dessen Eroberung die Erfolge des Kinderpflegewesens auf eine wesentlich höhere als die bis heute erreichte Stufe gehoben sein würden.

Noch mehr wird man die Ziele der Pflege zurückstecken müssen, wenn die Kinder nicht in besondere, eigene oder ermiethete Lokale gehen, sondern in Familien untergebracht werden. Im Allgemeinen wird hier Sonderung nach den Geschlechtern nothwendig, also der Vorzug der Gemeinschaft aufzugeben sein. Der Erfolg der Familienpflege hängt aber sehr von den Umständen

ab: Glück in der Wahl der betreffenden Familien, Interesse derselben an den Pfleglingen, sorgfältige Ueberwachung durch dazu bestellte Persönlichkeiten können Mängel, die der Familienpflege anhaften, leicht ausgleichen, und diese hat oft einen besonderen Vorzug darin, dass der enge Anschluss an ein echtes Familienleben auf Kindergemüther höchst wohlthuend einwirkt. Derselbe ist indessen nur bei kleinen und kleinsten Kolonien erreichbar, in denen die Pfleglinge andererseits den Gefahren nachlässiger Behandlung oder der Vereinsamung, oder dem Mangel an ärztlicher Beaufsichtigung ausgesetzt sind. Uebrigens sind die Gelegenheiten, für ein oder nur ein paar Kinder Unterkunft in besser situirten Familien zu finden, nicht allzu zahlreich und scheinen in neuerer Zeit sich auch zu vermindern. Wenn sich in der Nähe von einzeln oder zu mehreren untergebrachten Kindern eine grössere Kolonie findet, so wird es in der Regel günstig sein, die Pfleglinge an den Ausflügen, Spielen, überhaupt der äusseren Thätigkeit der grösseren Kolonie theilnehmen zu lassen, so dass sie in den Familien nur Aufenthalt und Beköstigung empfangen. Diese „kombinirte“ Pflegeform, bei welchen die oben berührten Mängel der Familienpflege vermindert sind, hat sich vereinzelt bereits eingebürgert.

Dass bei den in Stadtkolonien verpflegten Kindern für die erziehliche Wirkung der Pflege nur ein recht enger Spielraum bleibt, ist verständlich. Dennoch behauptet dieselbe bisher mit Erfolg ihren Platz unter den verschiedenen Formen der Kinderpflege und ist, wenn man das weniger hoch gesteckte Ziel berücksichtigt, im Allgemeinen gut bewährt gefunden.

Ein besonderer Umstand, der noch berührt werden muss, ist die Sicherung der Pfleglinge gegen ansteckende Krankheiten. Je enger die Kinder zusammengehalten werden, um so leichter ist der Schutz zu erreichen und umgekehrt. Auch in dieser Hinsicht stehen Familienpflege und Pflege in Halbstationen der Pflege in eigenem oder gemiethetem Ferienheim beträchtlich nach.

Pflegepersonal.

Vielfach werden als Leiter oder Hilfskräfte Schwestern (Diakonissen) herangezogen. Nicht immer rechtfertigen dieselben auf diesem Specialgebiet die auf sie gesetzten Hoffnungen, was sich leicht daraus erklärt, dass in ihrer Schulung dieser Zweck wohl nur selten berücksichtigt worden ist. Wenn also nicht eine besondere Gemüthsdisposition vorhanden ist, welche die Schwester für Kinder und Kinderart geneigt macht, so tritt leicht der Fall ein, dass sie den Pfleglingen etwas kalt gegenüber steht und dabei nicht denjenigen Einfluss auf sie gewinnt, welcher zu dem Pflegeerfolge, zur Aufheiterung, Belehrung und Erziehung des Kindes wesentlich beiträgt. — Vielfach widmen sich Frauen, Lehrer und Lehrerinnen dem Pflegedienst in Kolonien, und manche Vereinigungen gebieten über eine ausreichende Anzahl von Kräften, die sich im Laufe der Zeit herangebildet haben. Indessen ist die Zahl der Pflegekräfte heute noch gering und auch bei der rasch vorübergehenden Beschäftigung, welche der Pflegedienst gewährt, kaum Aussicht, dass je eine grössere Auswahl zur Verfügung sein wird.

Ernährung der Pfleglinge.

Die Ferienkolonisten werden im Wesentlichen mit **Milch** ernährt, die bis zu etwa $1\frac{1}{2}$ Liter pro Tag verabreicht, aber wenigstens im Beginn der Pflege, nicht immer gern genommen wird. Als Hauptnahrungsmittel dienen daneben Eier, Fleisch, Gemüse u. s. w. In den eigenen Ferienheimen und den geschlossenen Kolonien ist eine allgemeine Regelung der Diät durch ärztliche Ueberwachung, bezw. feste Abmachungen mit den Wirthen, eingeführt. Als allgemeinen Anhalt nimmt man an, dass ein Kind pro Tag 1 Liter Milch, 500 g Brod, 125 g gutes Fleisch, 30 g Butter und nach Gefallen Gemüse und Kartoffeln gebraucht. Abends wird eine nahrhafte Suppe oder etwas Belag zum Brod verabreicht. In der Familienpflege macht sich die Sache weniger geregelt, wogegen in den Sool- und Seebädern die Bestimmung über die Diät selbstverständlich ganz in den Händen des Arztes liegt. In ersteren tritt die Ernährung mit Milch in den Vordergrund. In den Seebädern wird wohl meist die von Geheimrath Dr. **Benecke** — speciell für die Nordseebäder — aufgestellte Diättabelle zu Grunde gelegt, welche für 8—15 jährige Pfleglinge folgende ist:

	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
	g	g	g
für Sonntag	105,97	74,97	354,36
„ Montag	104,11	80,91	374,92
„ Dienstag	120,66	80,71	379,36
„ Mittwoch	100,64	81,40	349,41
„ Donnerstag	104,11	80,91	374,92
„ Freitag	120,66	80,71	379,36
„ Sonnabend	116,31	94,11	343,56
Im Tagesdurchschnitt	190,35	81,96	365,12

Die Milch ist hierin mit 0,5 Liter (nur am Mittwoch mit 0,6 Liter), Brot mit 510 g (210 g Weizenbrod, 300 g Roggenbrod), Butter mit 30 g und Bier mit 0,25 Liter betheiligt.

Alter der Pfleglinge.

Hinsichtlich der **Altersgrenzen**, welche bei Auswahl der Pfleglinge eingehalten werden, verfahren die verschiedenen Vereinigungen sehr ungleich. Die Verschiedenheiten, welche sich zeigen, können nur **theilweise** mit Rücksichten sachlicher Art erklärt werden.

Während einzelne Vereinigungen Kinder schon im Alter von 5 Jahren an zulassen und als obere Altersgrenze für Knaben das vollendete 9. oder 10., für Mädchen das vollendete 12. Lebensjahr festsetzen, wählen andere Vereine ausschliesslich Kinder im Alter von 11—14 Jahren aus und machen dabei zwischen den Geschlechtern keinen Unterschied. Doch überwiegen unter den Pfleglingen fast allgemein die **Mädchen**, und unter diesen bilden diejenigen mit höherem Alter die Mehrzahl.

Ein Grund das jüngere Alter auszuschliessen liegt darin, dass dieses den Anstrengungen längerer Märsche u. s. w., namentlich bei Kolonien im Gebirge,

nicht gewachsen, auch vielleicht in rauhen Lagen nicht „wetterfest" genug ist. Und wenn auch zahlreiche Kolonien in der Ebene bleiben, so werden doch Gebirgslagen mit Vorliebe aufgesucht. In Deutschland geht die Höhenlage der Ferienkolonieorte nicht über etwa 700 m hinaus; in dieser Höhe finden sich die Kolonien Grünhaide, 705 m M.-H., Dürrheim 700 m, Lenzheim in Schreiberhau 647 m und andere. Von den Ferienkolonien in der Schweiz haben 3 zwischen 700 und 800 m Meereshöhe; eine liegt 826 m, eine andere 917 m, 2 liegen 1000 m und die Züricher Kolonie Schwäbrich sogar 1151 m hoch. Und dabei beginnen einzelne dieser Höhenkolonien den Pflegebetrieb schon in der 1. Hälfte des Monats Mai, und erhalten denselben bis Ende September im Gange. Trotzdem werden vereinzelt unter den Pfleglingen in Höhenkolonien (sowohl in den geschlossenen als in der Familienpflege) Kinder bis zur Altersgrenze von 5 Jahren herab angetroffen; darnach ist wohl anzunehmen, dass bei der Auswahl der Kinder noch andere Gesichtspunkte maassgebend sind. Jedenfalls liegt ein solcher darin, dass die Pflegethätigkeit an älteren Kindern bei deren grösserer Selbstständigkeit, bei der Zucht, welche Schule und Erziehung an denselben bereits geübt haben, bei ihrer Vertrautheit mit mancherlei Handreichungen und Arbeiten, sich ungleich leichter bewältigen lässt, als bei kleineren und kleinsten Kindern. Und wenn alsdann noch unter den älteren Kindern eine gewisse Gleichaltrigkeit besteht, so sind die Ansprüche an die aufzuwendende Pflegethätigkeit auf ein relatives Kleinmaass herabgesetzt. Ein weiterer Grund für Ausschliessung des jüngeren Alters wurzelt in der Ansicht, dass dasjenige Alter, in welchem die Kinder nahe oder unmittelbar vor dem Schulaustritt stehen, um deswillen besonders zu berücksichtigen sei, weil gerade ihm eine Kräftigung Noth thue, und auch ein Stück guter Erziehung an der Schwelle des Eintrittes ins praktische Leben von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit sei. Namentlich den 12—14 jährigen Mädchen müsse aus diesen Gründen Aufmerksamkeit vornehmlich zugewendet werden.

Man kann alle angeführten Gründe als vollwerthig anerkennen und doch der Ansicht sein, dass den jüngeren Kindern dabei ein Unrecht geschieht. Eigene Beobachtungen lehrten den Verf., dass bei Kindern jüngeren Alters — den 5—7 jährigen — die Erfolge der Pflege, sowohl die körperlichen als die erziehlichen, sichtbarlich stärker hervortreten, als bei älteren Kindern, was sich ja auch aus der grösseren Empfänglichkeit der jüngeren Kinder leicht erklärt. Allerdings ist die Aufmerksamkeit, welche gerade diese Pfleglinge beanspruchen, oft sehr gross und so vielseitig, dass die Unterbringung solcher Kleinen in Familienpflege kaum durchführbar erscheint. Sie eignen sich deshalb im Allgemeinen nur für Pflege in eigenen oder ermietheten Ferienheimen.

Anzahl der in einer Kolonie zu vereinigenden Pfleglinge.

Wie viele Pfleglinge zu einer geschlossenen Kolonie oder einer Stadtkolonie vereinigt werden können, ist nur zum Theil eine Frage der disponiblen Räumlichkeiten. Entscheidend dafür sind das Alter der Pfleglinge und die mehr oder weniger grosse Eignung der leitenden Kraft. Bei Pfleglingen des höheren Alters sowohl, als solchen jüngeren Alters, muss die Kolonie nothwendig kleiner



gehalten werden, als bei solchen der mittleren Altersstufe, welche etwa das Alter von 8—11 Jahren umfasst. Kleine Kolonien enthalten 12—20 Pfleglinge, etwas grössere 20—25, seltener 30. Bei zweckmässiger Einrichtung des Ferienheims, guter Eignung des Leiters, und Kindern der mittleren Altersklasse, kann man indessen die Zahl auf 35 und selbst auf 40 erhöhen; doch darf es dann an ein oder zwei Hilfskräften, die sich der Beschäftigung der Kinder specieller widmen, nicht fehlen.

Saisondauer und Dauer der einzelnen Pflegezeiten.

Für die bei weitem meisten Ferienkolonien fallen die Pflegezeiten in die Monate Juli bis September einschliesslich, in Norddeutschland in den Anfang, in Süddeutschland in den späteren Theil des Zeitabschnittes.

Nur in eignen Ferienheimen geht man, wie schon oben erwähnt ward, über die Grenzen jenes Zeitabschnittes hinaus, beginnt schon gegen Ende April oder in der ersten Hälfte des Monats Mai und schliesst mit Ende September oder, wie bei den Bremer Kolonien, erst Ende Oktober. Selbstverständlich bedürfen Ferienheime dieser Gattung grössere Weiträumigkeit, wie auch Einrichtungen zum Heizen der Räume an kalten Tagen u. s. w.

In einzelnen Soolbädern und in ein paar „Heilstätten" an der Seeküste (Norderney und Westerland-Sylt) wird die Pflege das ganze Jahr hindurch fortgesetzt. Der Begründer der Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten, Geheimrath Dr. Benecke, hielt die Winterpflege für sehr empfehlenswerth, während anderseits mit dem Hinweis auf klimatische Härten davon abgerathen wird. Lage, Einrichtung und Betriebsweise der Anstalt, sowie Beschaffenheit der „Fälle" spielen bei der Entscheidung wohl eine grosse Rolle.

Ueber systematisch durchgeführte „Winterpflege" in eigentlichen Ferienkolonien ist bisher nichts bekannt geworden. Dagegen besteht für die sog. Halbkolonien vielfach Winterpflege, die verhältnissmässig leicht durchführbar ist, doch anscheinend nirgends in gleicher Vollständigkeit wie die Sommerpflege betrieben wird, sondern sich auf die Verabreichung kräftigender Nahrung an solche Kinder beschränkt, an denen mit der Sommerpflege kein ausreichender Erfolg erzielt ward, die daher der „Nachpflege" besonders bedürftig sind.

In den geschlossenen Ferienkolonien wechselt die Pflegedauer zwischen 21 und 30 Tagen. In den meisten Fällen gewährt man nur 21 Tage, in einer minderen Anzahl 24 oder 25 Tage, in nur vereinzelten Fällen 28—30 Tage (beispielsweise in Travemünde und der Anstalt Lenzheim in Schreiberhau). In besonderen Fällen werden Kinder während zwei unmittelbar auf einander folgenden „Kurzeiten" in Pflege behalten. Es finden während der „Saison" 3—6 Pflegezeiten statt; die höchste Zahl mit 6 erreicht aber nur die Pflegestätte Sandwichheim bei Bremen, wo die Pflegedauer sich von Ende April bis Ende Oktober erstreckt. Vier Pflegezeiten haben die Leipziger Kolonien und das Lenzheim in Schreiberhau. Von dem Zwange der strengen Begrenzung der Pflegedauer ist die Familienpflege und sind im Allgemeinen die Halbkolonien frei: dasselbe gilt einigermaassen für die Heilstätten an der Seeküste und die Soolbäder.

Die strenge und für alle Kinder gleiche Begrenzung der Pflegedauer, d. h.

das Hinwegsetzen über die Individualität der Fälle, ist etwas recht Unerwünschtes, doch schwer zu beseitigen. Auch wenn die Zahl der eigenen Ferienheime erheblich grösser werden sollte, wird sich hierin wenig ändern lassen, weil der übergrosse Andrang zu diesen Stätten die Festhaltung genau und dazu eng begrenzter Pflegezeiten nothwendig macht und nur ausnahmsweise ein abgekürztes oder auch verlängertes Verweilen des einen oder anderen Kindes, oder von ein paar Kindern in der Anstalt erlaubt.

Fügt man sich in dieser Richtung in das Unvermeidliche, so kann noch die Frage erhoben werden, ob der längeren oder kürzeren Pflegedauer der Vorzug gebührt, ob die vierwöchentliche Pflege wesentlich Besseres bietet als die dreiwöchentliche. Träfe letzteres nicht zu, so würde es besser sein, allgemein auf 3 Wochen abzukürzen und alsdann anstatt 3 Kurzeiten 4 auf einander folgende abzuhalten, und in gleichem Verhältniss die Zahl der Pfleglinge zu vergrössern.

Aufnahme-Verfahren.

Zur vorläufigen Auswahl der Pfleglinge wird am häufigsten die Mitwirkung der Lehrer herangezogen. Hier und da liegt die Auswahl in den Händen von Armenpflegern, Armenärzten, Frauenvereinigungen und Gemeindeschwestern (Diakonissen). Die Lehrer erscheinen für diese Leistung als die am meisten Berufenen, da sie über den Gesammtzustand des Kindes am besten unterrichtet sind, auch die meiste Gelegenheit zur richtigen Abwägung haben, wenn es eine Auswahl Weniger unter einer grösseren Zahl von Bewerbern gilt. Nur zu leicht drängen sich bei der Aufnahme Rücksichten in den Vordergrund, als z. B. nähere persönliche Bekanntschaft, der Wunsch, einer ärmeren Familie eine Wohlthat zu erweisen, Momente religiöser oder konfessioneller Art, Mitleid mit einem augenblicklich vorliegenden wirthschaftlichen Nothstande der Familie und Aehnliches, wodurch die sachlich richtige Auswahl erschwert oder vereitelt wird. Es werden durch die Mitwirkung der Lehrerwelt auch Schwierigkeiten und Missstände vermindert, welche in dem Falle eintreten, dass die Pflegezeit nicht genau mit den Schulferien zusammen trifft, oder ausserhalb derselben fällt.

Die endgültige Entscheidung bei der Aufnahme gebührt selbstverständlich dem Arzt. Dieselbe ist unter Berücksichtigung zunächst der für jedes Ferienheim bestehenden häuslichen Bedingungen zu treffen, daneben unter Berücksichtigung der besonderen Oertlichkeit, ob Höhenklima, Seeküste, Soolbäder u. s. w. Aber unter dem Zwange der Gebundenheit an eine einzige, oder mehrere unter sich etwa gleiche Oertlichkeiten, dem die Vereine oder Vereinigungen unterstehen, kommt es nicht selten vor, dass ein Pflegling zu einem Orte entsendet wird, der für ihn wenig oder gar nicht geeignet ist. Solche Fälle ereignen sich namentlich bei Entsendungen in Seeküstenorte, weniger oft bei Ferienkolonien im Gebirge. Hier hat das Urtheil des die Kolonie überwachenden Arztes einzutreten, um nachträgliche Korrekturen zu bewirken.

Erwünscht, aber schwer durchführbar, ist das Zusammenwirken mehrerer Vereinigungen zu dem Zwecke des Austausches von Kolonisten, um möglichst jeden in die für ihn besonders geeignete Oertlichkeit zu bringen. Ein



solches Verfahren erscheint da, wo mehrere Vereinigungen unmittelbar neben oder nahe bei einander arbeiten, nicht als unmöglich; es würde eine dankbare Aufgabe sein, hier ein Zusammenarbeiten herbeizuführen.

Das Aufnahmeverfahren ist an den meisten Stellen so geregelt, dass einer vorläufigen ärztlichen Besichtigung der Kinder, die sich dazu gruppenweise versammeln, später eine zweite Besichtigung folgt. Die erste Besichtigung findet 4—6 Wochen vor, die zweite nur etwa eine Woche vor der Abreise der Kinder statt. Mit der letzteren wird hier und da auch eine Kontrole über das Vorhandensein oder den Zustand der Kleidungsstücke und Sachen, welche die Kolonisten mitzunehmen haben, verbunden. Hat die erste Besichtigung den Zweck, Kinder, die für die Pflege aus dem einen oder anderen Grunde ungeeignet sind, auszuscheiden, wie auch eine allgemeine Disposition über eine etwaige Gruppeneintheilung zu treffen, so geht der Zweck der zweiten Untersuchung nur dahin, die Kolonie vor der Aufnahme von Kindern, die mit ansteckenden Krankheiten behaftet oder bedroht sind, zu sichern, oder auch solche Kinder noch auszumerzen, deren allgemeiner Gesundheitszustand sich inzwischen derartig verändert hat, dass die Mitnahme derselben als unzulässig oder überflüssig erscheint. (Schluss folgt.)

Pelc, Ignac u. **Hueppe, Ferdinand,** Wasserversorgung in Prag und in den Vororten. Mit 1 Tafel und 8 Tabellen. Oesterr. Sanitätsw. 1896. Beilage zu No. 36.

Die hochinteressante und dankenswerthe Arbeit kommt gerade recht in dem Augenblicke, wo die böhmische Sparkasse in Prag auf Ansuchen des Prager Magistrats sich bereit erklärt hat, zur dauernden Erinnerung an die im Jahre 1898 zu begehenden Feier des 50jährigen Regierungsjubiläums S. k. u. k. Apostolischen Majestät des Kaisers Franz Josef I. für die Herstellung einer Trinkwasserversorgung für Prag und die Vororte aus eigenen Mitteln aufzukommen. Man erfährt nichts Neues, wenn die jetzt bestehenden Prager Trink- und Nutzwasserverhältnisse als die denkbar schlechtesten geschildert werden, und hervorgehoben wird, dass die Typhuserkrankungen in Prag und in den Vororten gar nicht zum Aussterben kommen, vielmehr in kurzen Pausen zu ganz beachtenswerther epidemischer Ausbreitung gelangen. Allerdings hat es nicht an Versuchen gefehlt, diesem Uebelstande abzuhelfen, doch schaffen die eigenartigen geologischen und meteorologischen Verhältnisse von Prag bedeutende Schwierigkeiten für eine gedeihliche Lösung der Frage. Interessant ist es, Genaueres über die bisherigen Wasserversorgungsverhältnisse zu erfahren, wonach mit Ausnahme einzelner kleiner unzulänglicher Leitungen für den Hradschin und die Kleinseite alle in Gebrauch stehenden Wasserbezugsquellen als im höchsten Grade bedenklich bezeichnet werden müssen, worüber auch die in den Tabellen zusammengestellten ziemlich zahlreichen chemischen und bakteriologischen Untersuchungen verschiedener Brunnen- und Leitungswässer sofort orientiren. Als Trinkwasser konnte bisher nur das

Wasser einiger weniger, stark verseuchter Brunnen dienen, doch war es bei der Unzulänglichkeit des Quantums nicht zu verhindern, dass mangelhaft und selbst ganz unfiltrirtes Leitungswasser (Moldauwasser) getrunken wurde. Zudem sind die Entnahmestellen für das Leitungswasser aus der Moldau keineswegs immer die glücklichsten, indem selbst an Stellen geschöpft wird, wo bereits sämmtliche Kanalwässer von Prag in die Moldau eingeleitet sind (!).

Bei den Vorschlägen zur Aenderung der jetzigen ganz unmöglichen Wasserversorgungsverhältnisse für Prag und die Vororte wird zunächst mit aller Entschiedenheit für die einheitliche Wasserversorgung der Stadt eingetreten und vor der Trennung in Trink- und Nutzwasserleitung nach den Erfahrungen, die man anderwärts gemacht hat, gewarnt. Ferner wird empfohlen, dass Prag in Gemeinschaft mit den sich ihm anschliessenden Vororten eine in grossem Stile anzulegende Centralwasserleitung in Angriff nehme, weil erstens die Frage der Wasserversorgung für die Vororte die gleich brennende ist, und weil es zweitens nur bei einer gemeinschaftlichen Aktion möglich wird, die nöthigen Mengen mit relativ geringen Kosten aufzutreiben. Als Wasser wird Moldauwasser empfohlen, das aber dem Flusse höher oben in wenig bewohnter und industriearmer Gegend, bei den sogen. St. Johannesstromschnellen zu entnehmen, vorher zu enteisenen und entsprechend zu filtriren wäre. Nur für die Zeit geringsten Wasserstandes in der Moldau könnten Zuflüsse aus Thalsperren, die gerade in der Gegend der Stromschnellen wegen der geringen Bewohnung leicht möglich sind, ergänzend einspringen.

Es wäre um so mehr zu wünschen, dass die massgebenden Faktoren auf dieses sehr zu beherzigende Projekt eingingen und es alsbald in Berathung ziehen möchten, als die technische Ausführung desselben auf gar keine Schwierigkeiten stösst und die Fertigstellung der Anlage bei gutem Willen und energischer Inangriffnahme in etwa 2—3 Jahren möglich wäre. Es empfiehlt sich sehr, die interessanten Details der Arbeit im Originale nachzulesen.

Hammer (Brünn).

Knoevenagel O., Studien über Krankheitsdispositionen und über Genius epidemicus. Beiträge zur Klärung dunkler Begriffe. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. 1896. Bd. 28. H. 2.

Verf., dem wir bereits eine Reihe von Arbeiten über die Beziehungen der meteorologischen Verhältnisse zum Genius epidemicus verdanken, erörtert in der vorliegenden Arbeit zunächst das Wesen der Krankheitsdisposition, für deren Vorhandensein drei Grundvorgänge angenommen werden — eine Begünstigung der Invasion, eine Behinderung alsbaldiger Ausscheidung (Retention) und eine Förderung der Reproduktion. Je nachdem diese drei Momente vereint oder getrennt vorkommen, wird die Empfänglichkeit stärker oder schwächer ausgesprochen sein.



Einen Uebergang von der individuellen Disposition zum Genius epidemicus stellt die Akklimatisation dar, die nach dem Verf. wesentlich eine Abwehrfähigkeit gegenüber infektiösen Agentien darstellt. Der Genius epidemicus wird unter dem dreifachen Gesichtspunkt einer vermehrten Reproduktion, einer Beförderung der Invasion und endlich einer besonders kräftigen Züchtung der Keime behandelt. Im Anschluss daran werden eine Reihe von Witterungstypen nach früheren langjährigen Beobachtungen des Verf.'s geschildert, aus denen der Verf. schliesst, dass es bestimmte, über einen grösseren Zeitraum sich erstreckende meteorologische Bedingungen giebt, die die Verbreitung von Infektionskeimen in der Luft begünstigen sowie die Mittheilung an den Organismus mit und aus der Luft in hervorragendem Maasse befördern, falls im Uebrigen die örtlichen Verhältnisse geeignet sind. Individuelle Dispositionen in Verbindung mit besonderen Wetterkonstellationen und Oertlichkeiten sind es vor Allem, die nach dem Verf. die Entstehung und Verbreitung infektiöser Krankheitszustände begründen sollen. Dementsprechend erblickt er in der Kräftigung der Widerstandsfähigkeit des Organismus die Hauptaufgabe im Kampfe gegen die Infektionskrankheiten; daneben kommt in zweiter Linie die Fortschaffung infektiöser Agentien und unreinlicher, Zersetzung begünstigender Nährsubstrate sowie weiterhin die Verhinderung der Einschleppung von Krankheitskeimen und die Vernichtung der Keime durch Desinfektionsmaassnahmen in Betracht.

Roth (Oppeln).

Schabad, Ein Fall von allgemeiner Pneumokokkeninfektion. Aus dem St. Petersburger städtischen Obuchow-Hospital. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 25.

Ein 45 Jahre alter Mann erkrankte mit Lungenentzündung, rechtsseitiger Hüftgelenks- und linksseitiger Kniegelenksentzündung. Bereits in den ersten Krankheitstagen enthielt das Blut, wie durch die Kultur nachgewiesen wurde, Fraenkel'sche Pneumokokken, welche für Kaninchen und Maus virulent waren. Der Krankheitsfall endete letal; bei der Leichenöffnung fand sich u. a. fibrinös eiterige Herzbeutelentzündung, adhäsive Rippenfellentzündung, rechtsseitige kroupöse Lungenentzündung, akute eiterige Bauchfellentzündung, Milzvergrösserung, eiterige rechtsseitige Hüftgelenk- und linksseitige Kniegelenkentzündung. Der gefundene Eiter hatte die für Pneumokokkeneiterungen charakteristische gelbgrünliche Färbung. Aus den Exsudaten der Milzpulpa und dem Herzblute wurden Pneumokokken, ausserdem aber auch das Bact. coli commune gezüchtet. Die Anwesenheit des letzteren Mikroorganismus wurde als belanglos für die Entstehung der Krankheit angesehen, weil derselbe aus Leichentheilen gewonnen war. (Wie kam er post mortem in den Gelenkeiter und das Herzbeutelexsudat? Ref.) Die gefundenen Pneumokokken unterschieden sich von den gleichartigen Bakterien nach deren gewöhnlicher Beschreibung dadurch, dass sie bei 21° C. auf Gelatine wuchsen und in der ersten Kulturgeneration Kapseln hatten. Letztere Eigenschaft war wahrscheinlich die Folge der Anwesenheit von Blutbestandtheilen, da beim Anlegen der Kultuern Blut über die Oberfläche des Agars gestrichen war. Eine auffallend grosse Virulenz besassen die Kokken nicht; die Verallgemeinerung der Infektion ist daher vermuthlich

auf eine besonders hohe Prädisposition des Kranken zurückzuführen. Eine bestimmte Ursache einer solchen hat Verf. indessen nicht ermittelt. (Mischinfektion mit dem Bact. coli? Ref.) Kübler (Berlin).

Wiener, Die Vibrioneninfektion per os bei jungen Katzen. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 6 u. 7.

Derselbe, Zur Vibrioneninfektion per os bei Kaninchen. Ebendas. No. 16 u. 17.

Metschnikoff und nach ihm Schoffer hatten neugeborene Kaninchen auf natürlichem Wege per os mit Cholera inficirt und dabei ein der menschlichen Krankheit ähnliches Bild erzeugt. Mit anderen Thierarten waren solche Versuche bisher noch nicht gelungen, insbesondere nicht bei jungen Katzen, deren verhältnissmässig kurzer durch resistente Wandungen und stark sauren Inhalt ausgezeichneter Dünndarm den Vibrionen vermuthlich ungünstige Existenzbedingungen bietet. Dennoch gelang es dem Verf. mit zwei besonders virulenten Cholerakulturen auch junge Katzen zu inficiren; im ersten Versuch erkrankten die Thierchen des zum Versuch genommenen Wurfes mit Diarrhoe, erholten sich aber wieder bis auf eins, welches starb; im anderen Versuch gingen alle Thiere nach kurzer Krankheit ein. Verf. berichtet ausführlich über die Krankheitssymptome und den Sektionsbefund und fügt hinzu, dass bei allen gestorbenen Thieren nicht nur im Darminhalt, sondern auch im Organsaft der Leber und der Niere, ferner in besonders grosser Menge im Blute Vibrionen gefunden wurden.

Die Versuche mit jungen Kaninchen bestätigen im wesentlichen die Ergebnisse Metschnikoff's. Verf. verwendete stets Thiere im Alter von 5 Tagen, weil jüngere ihm zu wenig widerstandsfähig schienen, bei älteren aber bereits mit der vegetabilischen Nahrung massenhafte Bakterien im Darm erwartet werden müssten, deren Anwesenheit nach Metschnikoff's Annahme der Entwickelung der Choleravibrionen feindlich ist. Die Versuchsthiere des Verf.'s konnten mit Choleravibrionen erfolgreich per os inficirt werden; bei Herabgehen unter die zur Infektion sicher genügende Dose konnte die Wirksamkeit durch gleichzeitige Verabreichung von Bact. coli gesteigert werden; bei Infektion mit einem Wasservibrio, Bact. coli und einer Torulaart erlagen die Thiere unter ähnlichen Erscheinungen, doch wurde bei der Untersuchung des Darminhaltes, der Organe und des Blutes fast ausschliesslich das Bact. coli gefunden. Der Erfolg der Versuche mit Choleravibrionen hing sichtlich von deren Virulenzgrad ab. Mischinfektion mit Pyocyaneus, welcher auf der Gelatineplatte die Entwickelung der Choleravibrionen beeinträchtigt, schien auch bei einigen Thieren die nachtheilige Wirkung dieser Bakterien zu vermindern. Kübler (Berlin).

Delbanco E., Ueber die Pseudotuberkulose der Nagethiere. Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. (Ziegler). Bd. 20. S. 477.

Delbanco theilt seine, zum Theil mit Oergel ausgeführten Untersuchungen über die Pseudotuberkulose der Nagethiere mit. Er beobachtete zunächst eine Stallepidemie unter Meerschweinchen, später wiederholt einzelne



Fälle und führt die Entstehung der Erkrankung in allen auf Futterinfektionen zurück. Als Erreger beschreibt er den schon von A. Pfeiffer eingehend geschilderten Bacillus. Derselbe ist von kurzer Form, unbeweglich, lückenhaft färbbar, nach Gram nicht darzustellen, wächst bei Brut- und Zimmertemperatur auf den üblichen Substraten, auf Gelatine coliähnlich, bildet kein Gas, kein Indol und koagulirt Milch nicht. Empfänglich für den Bacillus sind besonders Meerschweinchen, welche auf Fütterung, subkutane und intraperitoneale Impfung in gleicher Zeit, im Minimo in 14 Tagen eingehen. Bei Kaninchen kann ein nach subkutaner Infektion entstandener Knoten abheilen. Mäuse sind empfänglich. Die Krankheitssymptome sind auffallend geringe. Stets ist Konjunktivitis, oft Diarrhoe vorhanden. Es ist möglich, dass Thiere mit Pseudotuberkulose für gesund gehalten werden und zu folgenschweren Irrthümern Anlass geben können, wenn sie mit tuberkuloseverdächtigem Materiale geimpft später an Pseudotuberkulose zu Grunde gehen, die als echte Tuberkulose aufgefasst wird. Verwechselungen können um so eher entstehen, als die Bacillen der Pseudotuberkulose nicht immer leicht mikroskopisch in den Knoten nachzuweisen sind. Es finden sich Knoten von verschiedener Grösse hauptsächlich auf dem Peritoneum, im Dünndarm, in Milz und Leber, den Lymphdrüsen, auch in den Lungen. Die konsistenten Tumoren lassen sich wie Fremdkörper aus den Organen geradezu herausheben. An den Impfstellen der Haut entstehen ulcerirende Knoten. Die Bacillen finden sich in den Knoten; in der Blutbahn nur von Leukocyten aufgenommen. Aus dem Darminhalt sie zu züchten, gelang auch bei den durch Fütterung inficirten Thieren nicht. Die Knoten stellen histologisch zunächst Ansammlungen von epitheloiden Zellen dar, die der Nekrose verfallen und von einem Wall von Leukocyten umgeben werden, welche zum Theil ebenfalls nekrotisch werden. Um den Knoten, dessen Centrum sich in eine mit vielen Kernresten durchsetzte Eitermasse verwandelt, bildet sich schnell ein sich fest abschliessender Wall von jungem Bindegewebe. Auch Riesenzellen werden in den Tumoren gefunden. Zur Darstellung der Bacillen im Gewebe eignet sich am besten Färbung mit alkalischem Gentianaviolett, wie Löffler's Methylenblaulösung bereitet, und Entfärbung mit 60 proc. Alkohol ohne Säurezusatz. Verf. hält die von A. Pfeiffer, Nocard, Parietti und Zagari beschriebenen Pseudotuberkulosebacillen für identisch mit den von ihm studirten, die von anderen Autoren gefundenen für verschieden oder in Folge unvollkommener Beschreibung nicht für identificirbar.

Rudolf Abel (Hamburg).

Laveran A., Comment prend-on le paludisme? Rev. d'Hyg. 1896. No. 12. S. 1049.

In einer kritischen Besprechung des über die Verbreitungsweise der Malaria Bekannten kommt Laveran zu dem Schluss, dass die Möglichkeit einer Infektion durch die Luft weder bewiesen, noch wahrscheinlich ist. Eine ganze Reihe von Thatsachen spricht dafür, dass die Infektion durch Trinkwasser vermittelt werden kann, aber einen exakten Beweis für diese Möglichkeit giebt es bislang nicht. Die grösste Wahrscheinlichkeit hat die Vermittelung der Infektion durch Mosquitostiche. Die allgemein als gut

anerkannten Maassregeln zum Schutz gegen Malariainfektion halten nach L. auch die Mosquitos vom Körper fern. Dazu gehört das Trockenlegen von Sümpfen, in denen die Larven der Thiere gedeihen; das Schliessen der Fenster, namentlich des Nachts, wo die Thiere besonders beutelustig sind; das Verlegen des Schlafzimmers in ein höheres Stockwerk, weil die Mosquitos in der Nähe des Bodens am zahlreichsten sind; das Anzünden grosser Feuer, deren Rauch die Insekten vertreibt, wenn man in Fiebergegenden die Nacht im Freien zubringen muss. Individuen mit zarter Haut sollen leichter Malaria bekommen, weil die Stiche leichter inficiren. Nur in den Jahreszeiten, in welchen die Mosquitos am zahlreichsten sind, kommen frische Malariainfektionen zur Beobachtung. Mosquito und Malaria sind aber nicht untrennbar verbunden, sondern nur dort kann eine Malariaübertragung durch die Insekten statt haben, wo der Erreger eingeschleppt worden ist. Wie man sich im Einzelnen die Art der Infektion durch die Mosquitos vorstellen soll, kann L. mangels geeigneter Untersuchungen nicht angeben. Er erinnert, um Beispiele für die Möglichkeit derartiger Uebertragungen zu geben, an die Rolle, welche Insekten für die Verschleppung der Filariosis sanguinis, des Texasfiebers, der durch eine Trypanosomaart veranlassten, durch die Tsetsefliege verbreiteten Nagana in Südafrika spielen und auch bei der Verbreitung der Cholera, Tuberkulose, des Milzbrands, Recurrens und anderer Infektionskraukheiten spielen können.

Laveran bespricht des Weiteren die Versuche, durch Blutüberimpfung von Mensch zu Mensch die Malaria fortzupflanzen, hebt hervor, dass die intravenöse Inokulation sicherere Resultate giebt als die subkutane, hält aber daran fest, dass es nur ein Zufall sei, wenn in dem neu inficirten Individuum derselbe Fiebertypus wie in dem ersterkrankten auftrete, bestreitet also noch immer die Specifität der Tertiana u. s. w.-Parasiten für den Fiebertypus. Von der Mutter kann die Malaria auf den Fötus übergehen, durch Säugung wird sie anscheinend nicht vermittelt. Das Studium der Hämatoparasiten der Vögel hat bis jetzt kein Licht über die Verbreitungsweise der menschlichen Malaria zu liefern vermocht. Rudolf Abel (Hamburg).

Peiper und **Schnaase**, Ueber Albuminurie nach der Schutzpockenimpfung. Berl. klin. Wochenschr. 1896. S. 76. No. 4.

Schnaase, Ueber Albuminurie nach der Schutzpockenimpfung. Diss. Greifswald. 1896.

Angeregt durch eine Beobachtung von Perl, welcher bei einem geimpften Kinde Nephritis hatte auftreten sehen und an die Möglichkeit eines Zusammenhanges zwischen derselben und der Vaccination hatte denken müssen, untersuchten Peiper und Schnaase, ähnlich wie es auch Falkenheim gethan hat, den Urin einer grösseren Zahl von Impflingen und Revaccinirten auf das Auftreten von Albumen. Wo es irgend möglich war, erfolgte die Prüfung des Harnes vor der Impfung und am 1., 3., 7. und 10. Tage nach derselben. Unter 122 Erstimpflingen wurde bei 7 = 5,73 pCt. Albuminurie nach der

Impfung festgestellt (Falkenheim 17,9 pCt.), unter 54 Wiederimpflingen im Alter von ca. 12 Jahren bei 10 = 16,6 pCt., unter 92 revaccinirten Soldaten mit positivem Erfolg der Impfung bei 10 = 10,63 pCt. In allen Fällen blieb die Menge des Albumen so gering, dass sie sich bei der Probe nur durch geringe Opalescenz des Harnes verrieth, niemals quantitiv messbar wurde. Die mikroskopische Untersuchung des centrifugirten Urines gab niemals Anhalt für das Bestehen einer Nephritis. Zwischen der Zahl der entwickelten Pusteln und der Albuminurie zeigte sich kein Zusammenhang. Wenn auch eine geringe Albuminurie nicht ganz selten ist, so ist doch die Gefahr des Auftretens einer Nephritis nach der Impfung diesen Untersuchungen zufolge eine sehr geringe; manche zumal der bei den Revaccinirten beobachteten Eiweissausscheidungen im Urine gehören vielleicht noch ins Bereich der physiologischen Albuminurie.

Rudolf Abel (Hamburg).

Pfeiffer, Mittheilung über einige Beziehungen der specifischen Antikörper bei Cholera und Typhus zu den specifischen Bakterien. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 16 u. 17.

Nach neueren Untersuchungen Pfeiffer's werden die im Choleraserum vorhandenen Choleraantikörper von Choleravibrionen zerstört, wenn diese in Bouillonverdünnungen des Serums wachsen. Diese Wirkung ist den Choleravibrionen specifisch; denn andere Vibrionen schädigen die Antikörper in verdünntem Serum höchstens dann, wenn durch ihre Stoffwechselprodukte die Alkalescenz oder der Säuregehalt der Nährlösung in einem für die Antikörper nachtheiligen Maasse erhöht wird.

Wie Pfeiffer schon früher nachgewiesen hat, üben die Antikörper in vitro auf die entsprechenden Bakterien nicht eine zerstörende, sondern nur eine entwickelungshemmende Wirkung aus. Diese äussert sich darin, dass die Mikroorganismen sich zusammenballen und die Beweglichkeit verlieren; sie ist stets specifisch; die Antikörper der Cholera wirken in solcher Weise nur auf Choleravibrionen. Neuerdings konnte Pfeiffer jedoch dazu feststellen, dass in dieser Wirkung auch den Choleravibrionen gegenüber Verschiedenheiten bestehen. Virulente Vibrionen werden weniger beeinflusst als avirulente; das von Gruber als wesentliche Ursache der Immunserumwirkung bezeichnete Zusammenballen tritt z. B. bei virulenten Vibrionen in stärkeren Verdünnungen des Serums nicht mehr ein; dennoch werden dieselben Vibrionen durch eine gleich starke Serumverdünnung im Thierkörper zerstört. In diesem beschriebenen Verhalten der Cholerakulturen dem Serum gegenüber ist zugleich ein vom Thierversuch unabhängiges Erkennungsmittel ihrer Virulenz gegeben. Das Gleiche gilt für Typhuskulturen.

Nach früheren Untersuchungen Pfeiffer's besitzt auch das normale Serum verschiedener Thierarten geringe Mengen von Stoffen, die im Thierorganismus Typhusbacillen und Choleravibrionen, aber auch andere Mikroorganismen zur Auflösung bringen. Obwohl die Wirkung jener Stoffe daher nicht specifisch ist, werden auch hier die weniger virulenten stärker, als die virulenten Kulturen beeinflusst.

Kübler (Berlin).



Pfeiffer u. **Proskauer**, Beiträge zur Kenntniss der specifisch wirksamen Körper im Blutserum von choleraimmunen Thieren. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 6 u. 7.

Die Untersuchungen der Verff. hatten zum Zweck, festzustellen, ob die Antitoxine des Blutserums choleraimmuner Thiere an bestimmte Serumbestandtheile gebunden sind, und führten zu dem Ergebnisse, dass keines der bekannten im Serum vorhandenen chemischen Körper Träger der immunisirenden Wirkung ist. Getrocknetes Serum besass nahezu die gleiche vibrionenlösende Kraft wie flüssiges Serum. An den Salzen und Extraktivstoffen konnte diese Fähigkeit nicht haften, denn sie blieb dem Serum auch dann erhalten, wenn jene Stoffe durch Dialyse entfernt waren. Die mittelst verschiedener Methoden aus dem Serum gewonnenen Globuline und Albumine wirkten zwar antitoxisch, aber dies in weit geringerem Grade als das Serum selbst, und da der zurückbleibenden Flüssigkeit ebenfalls die immunisirende Wirkung verblieb, so musste angenommen werden, dass die Antikörper wohl zum Theil bei der Eiweissfällung mitgerissen waren, aber in den Eiweisskörpern selbst nicht enthalten waren. Auch wenn durch Verdünnung mit Pepsin oder Pankreatin das Eiweiss zerstört und die Peptone durch Dialyse entfernt waren, wirkte die zurückbleibende Flüssigkeit noch antitoxisch, wenngleich die Schutzstoffe durch die Verdauungsfermente zum Theil vernichtet waren.

Die Verff. nehmen an, dass die Antikörper Enzyme sind; dafür spricht u. a., dass die von Globulinen vollkommen und von den anderen Eiweissstoffen fast vollständig befreite Serumflüssigkeit mit Guajaktinktur und Wasserstoffsuperoxyd die für Enzyme als charakteristisch geltende Blaufärbung giebt. Die choleravibrionenauflösende Wirkung der Antitoxine hat Aehnlichkeit mit der Verdauungswirkung des Trypsin und Pepsin; die specifische Wirksamkeit einer bestimmten Bakterienart gegenüber ist vergleichbar dem Verhalten der Enzyme der Hefezelle, von denen jedes Zuckerarten bestimmter chemischer Konstitution hydrolysirt. Kübler (Berlin).

Bonome und **Viola**, Ueber die Produktion der Streptokokkusantitoxine mittels Elektricität. Aus dem Institute für pathol. Anatomie der K. Universität Padua. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 22 u. 23.

Smirnow, Arsonval und Charrin haben bereits festgestellt, dass die Toxine der Diphtheriebacillen und des B. pyocyaneus durch konstanten oder hochgespannten Wechselstrom nicht nur unschädlich gemacht, sondern sogar zu Antitoxinen umgewandelt werden können. Die Resultate waren indessen nicht konstant und sicher genug.

Die Verff. unternahmen ähnliche Untersuchungen mit Streptokokken. Ein von dem purulenten Exsudate der Uterusschleimhaut einer Wöchnerin gewonnener Streptokokkus wurde durch verschiedene Kaninchenpassagen auf eine so hohe Virulenz gebracht, dass $^1/_{500}$—$^1/_{800}$ ccm einer Kultur in Bouillon mit menschlicher Ascitesflüssigkeit ein Kaninchen in 4 Tagen tödtete. Solche Kulturen wurden in ein U-förmiges Rohr gebracht, in welches Platinelektroden eintauchten. Dann wurden durch letztere 20—45 Minuten lang hoch gestellte

Wechselströme geleitet. Hierbei verloren die älteren Kulturen ihr pathogenes Vermögen gänzlich, bei jüngeren Kulturen wurde dasselbe herabgesetzt. Wurde dagegen aus der Kultur auf frischen Nährboden übertragen, so entwickelten sich dort wieder virulente Streptokokken; es scheint daher, dass die Streptokokken nicht getödtet wurden, sondern nur unter der Einwirkung der veränderten Toxine ihre Virulenz einbüssten. Die schwächere Beeinflussung jüngerer Kulturen durch den Wechselstrom dürfte in der Weise zu erklären sein, dass hier die Toxine noch in geringerer Menge gebildet waren, also auch nach ihrer Veränderung nicht so stark auf die Bakterien wirken konnten wie die grösseren Quantitäten in den älteren Kulturen.

In Filtraten von gewöhnlichen Streptokokkenkulturen gediehen frisch ausgesäte Streptokokken nicht; in Filtraten von elektrisch behandelten Kulturen aber konnten sogar an den hinzugefügten Streptokokken Auflösungserscheinungen wahrgenommen werden, wie an Choleravibrionen bei der Pfeiffer-schen Reaktion. Die Toxine hatten also durch die elektrische Behandlung baktericide Eigenschaften erlangt. Dabei wirkten sie aber zugleich antitoxisch; denn, wurden 0,4—0,5 g elektrisirter Toxine mit der 10—50 fachen tödtlichen Dosis Streptokokkenkultur gemischt, Kaninchen subkutan injicirt, so blieben die Thiere am Leben. (Das gleiche Resultat trat aber nicht ein, wenn elektrisch behandelte frische, also vermuthlich noch toxinarme Kulturen verwendet wurden.)

Die Einverleibung von 0,6 g Elektroantitoxin schützte Kaninchen, welche 14 Stunden später mit der doppelt tödtlichen Dosis Streptokokkenkultur inficirt wurden, zwar nicht gegen Erkrankung, aber gegen den tödtlichen Ausgang; derselbe Erfolg wurde erreicht, wenn die Einverleibung des Antitoxins (0,4 bis 0,5 g) wenige Stunden nach der Infektion vorgenommen wurde.

Kübler (Berlin).

Erfolge der Serumtherapie bei der Diphtherie nach der vom staatlichen Institute eingeleiteten Sammelforschung. I. Bericht. Aus dem staatlichen Institut für die Herstellung von Diphtherieheilserum in Wien. Oesterr. Sanitätsw. 1896. No. 35 u. 36.

Seit 1. Juli 1895 wurde im staatlichen Institut für die Herstellung von Diphtherieheilserum in Wien mit der käuflichen Abgabe des Diphtherieheilserums begonnen und bis Ende Juni 1896 wurden 16 947 Fläschchen, in überwiegender Anzahl zu 1000 Antitoxineinheiten, abgegeben. Rechnet man die vor Juli 1895 unentgeltlich abgegebenen 2127 Flaschen hinzu, so gelangten vom oben genannten Institute in dem besprochenen Zeitraume 19 074 Stück Fläschchen zur Ausgabe. Mit dem Serum wurden gleichzeitig portofreie Korrespondenzkarten ausgefolgt, die über die behandelten Fälle, zum Zwecke einer ausgedehnten Sammelforschung über den Heilwerth des Serums, Bericht erstatten sollten. Von solchen Karten liefen bis zum 15. April d. J. leider blos 1100, ein verhältnissmässig geringer Bruchtheil, ein, doch stimmen die aus diesen Karten zusammengestellten Resultate im grossen Ganzen mit den anderwärts gewonnenen Resultaten von Sammelforschungen gut überein. Von den 1103 registrirten Fällen starben 12,5 pCt., wobei die Sterblichkeit je nach dem Er-



krankungstage, an welchem die Serumbehandlung eingeleitet wurde, beträchtlich schwankt. Von den an den ersten 2 Erkrankungstagen injicirten Fällen starben nur 7,1 pCt., am 3. Tage schon 9,8 pCt., am 4. Tage 25,5 pCt., am 5. Tage 28,8 pCt., am 6. Tage 30,7 pCt., nach 5—6 Tagen 21 pCt., bei Fällen von unbekannter Dauer 31,8 pCt.

Sehr grosser Werth wird in der vorliegenden Zusammenstellung auf das Stillstehen des lokalen Processes und das Ausbleiben eines weiteren Fortschritts der Erkrankung nach der Serumbehandlung gelegt, während nach der Ansicht des Ref. die direkt antitoxische Komponente der Heilserumbehandlung ohne Rücksicht auf den lokalen Process bei der ganzen Behandlungsmethode als das Wichtigere erscheint. Uebrigens giebt es ja eine grosse Anzahl von Diphtherien (Larynxkroup), die von vorneherein mit laryngealen Erscheinungen und auffallend geringer Betheiligung des Rachens einsetzen.

Von bakteriologischen Befunden sind leider nur 61, und zwar nur mikroskopische Ergebnisse erhältlich gewesen, was nicht auffallen darf, da meist nur Fälle aus der Privatpraxis verzeichnet sind. Und doch ist die bakteriologische Untersuchung, speciell die Kultur der Diphtheriebacillen, bei den Erkrankungsfällen die unerlässliche Grundlage für die Beurtheilung der specifischen Wirkung der Heilserummethode. Aus diesem Grunde werden sich Krankenhausstatistiken, bei welchen die bakteriologische Verarbeitung der Fälle gesichert erscheint, jedenfalls mehr zur Entscheidung der Erfolge der Serumtherapie bei der Diphtherie eignen als Statistiken aus der Privatpraxis. (In Brünn wird übrigens seit April 1895 jeder in der Stadt zur Beobachtung kommende Fall von Diphtherie der bakteriologischen Prüfung zugeführt. Bemerkung des Ref.)

Zum Schlusse sei erwähnt, dass in keinem Falle eine direkt schädigende Wirkung der Serumtherapie gemeldet wurde. Angeführt erscheinen nur 104 lokale Erytheme oder Infiltrate, 47 allgemeine, bald Scarlatina-, meist Urticaria-ähnliche Exantheme und in 6 Fällen Gelenkschwellungen. Abscessbildung wurde nur einmal gemeldet. Hammer (Brünn).

Nicolas, Apparition du pouvoir agglutinant dans le sérum de sujets traités par le sérum antidiphtérique. Sem. méd. 1897. S. 37.

Nicolas will im Blute von Diphtheriekranken, die mit Serum behandelt worden sind, agglutinirende Eigenschaften specifischer Art nachgewiesen haben. Besonders junge Kulturen des Löffler'schen Bacillus sollen dieser Einwirkung unterworfen sein, die schon am Tage nach der Einspritzung zu erkennen, nach 2—4 Wochen aber nicht mehr vorhanden ist. Diphtheriekranke, die kein Serum erhalten haben, gaben keine Reaktion.

Ich habe schon vor einiger Zeit (diese Zeitschr. S. 43) hervorgehoben, dass nach meinen eigenen Erfahrungen die Beobachtungen von Nicolas über die agglutinirende Fähigkeit des Diphtherieserums unrichtig sind.

C. Fraenkel (Halle a. S.).



Nocard, Zur Serotherapie des Tetanus. Nach e. Ref. d. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1895. No. 47, aus d. Journ. de Lyon. 1895.

Nachdem N. wiederholt empfohlen hatte, in solchen Gegenden, in denen Tetanus häufiger auftritt, jedes durch eine Wunde gefährdete Thier zu impfen, sind von ihm 1800 Dosen antitetanisches Serum vertheilt worden. Berichte sind über 375 in dieser Weise behandelte Thiere eingegangen. Das Serum erwies sich in allen Fällen als unschädlich. Keines der geimpften Thiere ist an Tetanus erkrankt. Alle Impflinge gehörten zu Beständen, in denen wenige Tage oder doch kurze Zeit zuvor Thiere an Tetanus gefallen waren. Eine Anzahl derselben hatte mit den tetanuskranken in demselben Stalle gestanden; ja bei mehreren derselben war die Verletzung zu derselben Zeit und unter denselben Umständen erfolgt, wie bei den anderen Patienten, die nicht behandelt und an Tetanus erkrankt waren. In derselben Zeit haben die Thierärzte, die jene 375 Pferde behandelten, bei nicht geimpften Thieren 55 Tetanusfälle beobachtet.

Bei bereits erkrankten Thieren war die Behandlung mit Serum ohne Erfolg.

Reissmann (Berlin).

Dr. Koch's reports on experiments conducted at Kimberley for discovery of a cure for rinderpest. Cape of Good Hope, Agricultural Journ. 14. I. u. 18. II. 1897.

In vier Berichten an den Secretary of Agriculture giebt R. Koch die Resultate seiner in Kimberley zur Erforschung und Bekämpfung der Rinderpest unternommenen Versuche bekannt. Wir theilen im Folgenden den Inhalt derselben nach den wesentlichsten Gesichtspunkten mit, müssen es uns jedoch leider versagen, im Rahmen eines kurzen Referates auf eine Reihe interessanter Einzelheiten näher einzugehen, welche die sichere, zielbewusste Art des Vorgehens, sowie die umsichtigen, auf Wahl des Untersuchungsortes, Unterbringung, Isolirung, Beobachtung der Versuchsthiere, Ausführung der Sektionen und gefahrlose Beseitigung der Thierkadaver u. s. w. sich erstreckenden Vorkehrungen und Anordnungen auf das glänzendste illustriren.

Die ersten orientirenden Versuche, welche Koch alsbald nach seiner Ankunft vornahm, lieferten den Beweis, dass es sich bei der im Kapland und den angrenzenden Gebieten, namentlich Orange Freistaat, unter den Rindern wüthenden Seuche in der That um echte Rinderpest handelte, wenngleich sich in mancher Hinsicht Abweichungen von dem typischen Krankheitsbilde bei den Sektionen zu erkennen gaben. Die diphtherieähnlichen Veränderungen an Mund- und Gaumenschleimhaut waren gewöhnlich nicht sehr ausgesprochen, dagegen gelangten meist schon frühzeitig im Bereiche des Intestinaltraktus sehr lebhafte entzündliche Processe zur Entwickelung, welche durch die Ausscheidung erheblicher Mengen einer fibrinös-hämorrhagischen Masse charakterisirt waren und den Darmkanal auf längere Strecken in ein wurstähnliches Gebilde mit kleinem, von flüssigen Exkrementen erfüllten Lumen umwandelten.

Den Untersuchungen erwuchs indessen eine unwillkommene Schwierigkeit darin, dass gleichzeitig eine andere Krankheit unter den Rindern der dortigen Gegend ausgebrochen war, das Texasfieber. Es musste daher in jedem ein-

zelnen Falle mit besonderer Sorgfalt auf den mikroskopischen Blutbefund geachtet werden, um zu sicheren Urtheilen zu gelangen.

Die Auffindung eines specifischen Krankheitserregers ist bisher nicht geglückt, obwohl die Organe, Sekrete, Blut u. s. w. der gefallenen oder erkrankten Thiere in allen Stadien der Erkrankung der mikroskopischen und kulturellen Prüfung unterworfen wurden; im Besonderen konnte ein durch Dr. Edington isolirter und als Erreger der Rinderpest angesprochener Bacillus seiner ätiologischen Bedeutung durch die Thatsache entkleidet werden, dass die Impfung mit Bouillonkulturen dieses Mikroorganismus von Rindern fast reaktionslos überstanden wurde. Auch eine von Dr. Simpson in Kalkutta beschriebene und von Koch gleichfalls in der Galle der erkrankten Thiere häufig in Reinkultur gefundene Bakterienart erwies sich als vollkommen unwirksam. Dagegen liess sich alsbald der Beweis erbringen, dass der Krankheitsstoff, das Kontagium der Rinderpest, seinen Sitz im Blute der erkrankten Thiere haben müsse, da man durch Uebertragung geringster Mengen defibrinirten Blutes ($^1/_{500}$ ccm) mit Sicherheit bei gesunden Thieren den typischen Symptomenkomplex der Krankheit nach 3—5 Tagen hervorzurufen vermag.

Alle anderen Uebertragungsversuche versagten mehr oder weniger. Die früher übliche, auch von Koch anfangs gewählte Art der Einbringung von Nasenschleim oder sonstigen Sekreten erkrankter Thiere in die Nasenlöcher und Schnauze gesunder Rinder stellte sich als ein für Infektionsversuche höchst unsicher wirkendes und somit ungeeignetes Verfahren heraus. Ebenso wenig gelang es durch Impfung mit Galle der an Rinderpest gestorbenen Thiere die Infektion künstlich zu erzeugen.

Volle Empfänglichkeit für die Rinderpest konnte, ausser bei Rindern, bei keiner anderen Thierart gefunden werden. Vögel zeigten sich vollkommen refraktär, desgleichen Hunde, Esel, Mäuse, Meerschweinchen u. s. w., wogegen Schafe und Ziegen eine gewisse Empfänglichkeit dadurch zu erkennen gaben, dass sie nach der Impfung mit dem Blute pestkranker Rinder vorübergehend unter typischer Temperatursteigerung erkrankten. Diese letztere Thatsache glaubte Koch weiter verfolgen und vielleicht zur Bekämpfung der Seuche verwerthen zu sollen, indem er der Hoffnung Raum gab, dass, ähnlich wie bei dem Pockenvirus, auch hier durch fortgesetzte Züchtung in dem Körper wenig empfänglicher Thierarten eine Abschwächung des Krankheitsstoffes und Umwandelung desselben in ein schützendes Vaccin herbeigeführt werden könnte.

Zu diesem Zwecke wurde das Blut erkrankter Rinder zunächst auf Schafe und Ziegen verschiedener Rassen (Kapziegen, Angoraziegen, Merinoschafe u. s. w.) verimpft, und nun eine weitere Blutübertragung von Thier zu Thier durch eine Reihe von Generationen vorgenommen. Dabei ergab sich die unerwartete und überraschende Thatsache, dass zwar bei Ziegen durch fortgesetzte Thierpassage eine ganz geringe, für praktische Zwecke keineswegs ausreichende Abschwächung des Giftes eintrat, bei Schafen dagegen die Verderblichkeit des Rinderpestkontagiums nicht nur nicht gemindert wurde, vielmehr eine nicht unerheblich gesteigerte Wirksamkeit



zu erlangen schien. Rinder, welche geringe Mengen von Schafblut der fünften Generation injicirt erhielten, erkrankten und starben rasch unter stürmischen Erscheinungen!

War auf diesem Wege für eine Schutzimpfung gegen Rinderpest nichts zu erhoffen, so führten auch fernere Versuche, welche das Kontagium durch chemische oder physikalische Einflüsse abzuschwächen strebten, zu wenig befriedigenden Resultaten. Durch Vermischung mit Karbolsäure und Glycerin, sowie 4 tägiges Trocknen bei 31° wird, wie Koch fand, Rinderpestblut zwar seiner giftigen Eigenschaften beraubt, doch gewährt die Impfung damit keine irgendwie bemerkenswerthe Immunität.

Einen bedeutsamen Fortschritt konnte Koch daher in der Entdeckung verzeichnen, dass das Blut der von Rinderpest genesenen und, wie er feststellte, damit nun auch immun gewordenen Thiere ausgesprochene immunisirende Fähigkeiten besitzt. Der erste Versuch, bei welchem 100 ccm Blutserum eines derartigen Thieres einem anderen Thiere subkutan injicirt wurden und gegen eine sonst sicher tödtliche Dosis von Rinderpestblut Schutz gewährten, liess die Möglichkeit einer passiven Immunisirung klar zu Tage treten. Bei dem wenig dauerhaften, transitorischen Charakter dieser Art von Immunität schien es jedoch geboten, eine den Anforderungen der Praxis besser entsprechende Methode zu ermitteln, eine Aufgabe, welche Koch alsbald der Lösung näher zu führen vermochte, indem es ihm gelang durch Vermischung von immunisirendem Serum mit hochvirulentem Pestblute einen brauchbaren Impfstoff herzustellen. Eine Anzahl von Thieren, welche in dieser Weise vorbehandelt wurden, verfügten nach Verlauf von etwa 14 Tagen über einen so erheblichen Grad von Immunität, dass sie die Injektion von 20 ccm Rinderpestblut, d. h. das Zehntausendfache der tödtlichen Minimaldosis, leicht überstanden. Es handelt sich bei dieser, aus aktiver und passiver Immunisirung kombinirten Art der Schutzimpfung nach Koch's Ansicht um die Verleihung eines Zustandes hochgradiger und dauerhafter Immunität. Weitere Untersuchungen werden zu entscheiden haben, ob dieselbe sich in noch kürzerer Zeit, als bei dem erwähnten Falle, und durch geringere Serummengen, vielleicht eine einzige Injektion, herbeiführen lässt.

Schliesslich gelangte Koch noch auf einem anderen Wege zum Ziel. Es besitzt nämlich die Galle der an Rinderpest zu Grunde gegangenen Thiere stark immunisirende Eigenschaften, so dass man durch einmalige Injektion von 10 ccm dieses Stoffes, wie K. feststellte, für längere Zeit — nach den bisherigen Erfahrungen für eine Anzahl von Wochen — empfänglichen Thieren sicheren Impfschutz zu verleihen vermag. Die Injektion der Galle verursacht ganz geringfügige lokale Erscheinungen und pflegt nur, wenn die Flüssigkeit reichere Mengen von Mikroorganismen enthält, gelegentlich zur Abscessbildung zu führen, ein Ereigniss, das jedoch regelmässig ohne ernstere Störungen vorüberzugehen und den Eintritt und Verlauf der Immunität in keiner Weise zu beeinflussen scheint. Die Immunität tritt spätestens am 10. Tage ein und wird von Koch ihrem Charakter nach von der Serumimmunität geschieden und als eine „aktive" bezeichnet, offenbar in der Annahme, dass das Kon-

tagium der Rinderpest in der Galle der gefallenen Thiere in einer stark abgeschwächten Modifikation enthalten sei.

Die Serumimmunisirung wird nach Koch's Ansicht dann in Anwendung zu bringen sein, wenn es sich darum handelt, gesunde Landstriche von verseuchten Gegenden durch einen breiten Gürtel zu trennen, in dessen Bereich das gesammte Vieh durch Schutzimpfung gesichert ist, wogegen die Methode der Galle-Immunisirung in erster Linie für die Rettung der noch nicht von der Seuche befallenen Thiere einer inficirten Heerde heranzuziehen sein dürfte. In dem letzteren Falle liefert jedes todte Thier eine reiche Menge von Impfstoff für die gesunden. Die Bedingungen für eine praktische Durchführung dieser Maassregeln und die Aussichten auf Erfolg müssen aber bei der Rinderpest vor allem auch deshalb als keineswegs ungünstige erscheinen, weil die Krankheit nicht plötzlich einzusetzen, vielmehr durch gewisse Prodromalerscheinungen, namentlich Temperatursteigerung sich anzukündigen pflegt und somit der Schutzimpfung die Gelegenheit zu frühem, rechtzeitigen Eingreifen bieten dürfte. Sobernheim (Halle a. S.).

Ambrosius W., Die Aufgaben der Flussreinhaltung und deren Erfüllung vom hygienischen und sanitätspolizeilichen Standpunkt. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. Bd. 28. H. 2.

Verf. geht davon aus, dass die Aufgaben der Flussreinhaltung in ihrer Gesammtheit nur der Staat zu erfüllen im Stande und berufen ist. Die Aufgabe der Flussreinhaltung findet ihre Grenze darin, dass aus der Aufnahme verunreinigender Zuflüsse den flussabwärts angesiedelten Bewohnern sanitäre Nachtheile nicht erwachsen und dass auch darüber hinaus Krankheiten nicht verschleppt werden können. Die Aufgabe der Flussreinigung darf sich nicht damit begnügen, nur das mit pathogenen Keimen inficirte Abwasser fernzuhalten; jede chemische und physikalische Verunreinigung ist unter Umständen ebenso unstatthaft.

Es ist nicht eine Aufgabe der Flussreinhaltung, aus hygienischen und sanitären Gründen die Fäkalien principiell von den öffentlichen Wasserläufen fernzuhalten.

Das Selbstreinigungsvermögen der Flüsse ist eine Naturkraft, mit welcher man bei dem Bestreben, die Flüsse rein zu erhalten, rechnen muss.

Wenn der Verf. bezüglich der Bestimmung des Orts und des Zeitpunkts, wo der Selbstreinigungsprocess eines Flusses abgelaufen ist, den physikalischen und chemischen Untersuchungsmethoden den Vorzug vor der bakteriologischen einräumt, so bleibt zu berücksichtigen, dass die Möglichkeit der Verschleppung von Krankheitskeimen nur durch Hinzunahme der bakteriologischen Untersuchungsmethoden, deren Schwierigkeiten im vorliegenden Falle zuzugeben sind, widerlegt werden kann, und dass der Beurtheilung des Selbstreinigungsprocesses eines Flusses stets die ungünstigsten Verhältnisse, namentlich das Herrschen von Epidemieen und niedriger Wasserstand, zu Grunde zu legen sind.



Von den Schlusssätzen des Verf.'s verdient noch die Forderung Erwähnung, durch Stromregulirung dafür zu sorgen, dass die mit einem Flusse in Verbindung stehenden blinden Wasserarme mit stagnirendem Wasser entfernt werden, weil dieselben sozusagen Brutstätten für Keime darstellen, aus denen andauernd eine Infektion des Flusses statthaben kann. Roth (Oppeln).

Bluth H. (Stadtbaurath), Städtische Schwimm- und Badeanstalt zu Bochum. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1895. Bd. XIV. S. 108.

Verf. beschreibt unter Zufügung von 7 Abbildungen die im Sommer 1894 vollendete städtische Badeanstalt in Bochum, dieselbe besteht aus: 1) Schwimmbassin von 23,6 m Länge, 12 m Breite und 0,90—3,30 m Tiefe, 2) 28 Wannenbädern, 3) Heissluftbädern und Dampfbad. Das Bad wird mit Dampf geheizt, mit Ventilatoren gelüftet, durchweg elektrisch beleuchtet. Ohne Grunderwerb stellen sich die Kosten der Anlage auf 310 000 Mk., die Gesammtkosten auf 188 Mk. pro Quadratmeter bebauter Grundfläche. Die nicht unerheblichen Fehlbeträge müssen durch städtische Zuschüsse gedeckt werden.

R. Blasius (Braunschweig).

Meusburger E., Das Kaiser Franz Josef-Krankenhaus in Villach. Oesterr. Sanitätsw. 1896. No. 38.

Das neue Krankenhaus in Aussig. Oesterr. Sanitätsw. 1896. No. 39.

Zwei willkommene Beschreibungen moderner, nach allen Forderungen der heutigen Hygiene erbauter Krankenhäuser in Oesterreich. Beide Krankenhäuser sind nach dem Pavillonsystem gebaut, das erste für derzeit 100, das zweite für 125 Betten eingerichtet. Die einzelnen Krankenpavillons sind genügend geräumig und verfügen neben den Krankensälen auch über entsprechende Tagräume für die Rekonvalescenten. Heizung, Ventilation, Kanalisation und Wasserversorgung ist überall eine zweckmässige.

Das Spital in Villach wurde mit einem Kostenaufwand von 140 000 fl., dass in Aussig von 231 000 fl. erbaut, Summen, die ein beredtes Zeugniss für die Opferwilligkeit der betreffenden Gemeinwesen abgeben.

Hammer (Brünn).

Rubner M., Zur Bilanz unserer Wärmeökonomie. Arch. f. Hygiene. Bd. XXVII.

Wärmebilanzen des Menschen sind aufgestellt worden von Helmholtz, Vierordt, Rosenthal u. A. Die meisten Zahlenbelege, auf denen die gemachten Angaben beruhen, sind aber längst nicht mehr zutreffend.

Namentlich war man bisher nicht im Stande, zu trennen zwischen der durch Leitung und der durch Strahlung abgegebenen Wärme; man konnte nur die Summe beider Faktoren ermitteln, während man jetzt nach den An-

gaben R.'s (Arch. f. Hyg. Bd. XXII u. XXIII) beide Faktoren gesondert auf das Genaueste berechnen kann.

Verf. giebt nun eine genaue Wärmebilanz (für eine Person von 80 kg =22 430 cm² Körperoberfläche und 2700 Kal. 24 stündiger Wärmeproduktion) bei einer Aussentemperatur von 17,5°.

	Absolut in Kal.		an pCt. der Gesammtwärme	
Athmung	35		1,29 pCt.	
Arbeit	51		1,88 „	
Erwärmung d. Kost	42		1,55 „	
Wasserverdunstung	558		20,66 „	
Leitung	833	2014	30,85 „	74,59 pCt.
Strahlung	1181		43,74 „	
Summa:	2700			

Es braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden, dass die angeführte Wärmebilanz nur für ganz besondere (eben kurz skizzirte) Verhältnisse passt, trotzdem ist sie von allergrösstem Interesse. Gegen die Berechnung der vom Menschen durch Strahlung abgegebenen Wärme, wie sie von Masje (Virchow's Archiv. Bd. 107. S. 70) und Stewart (Centralbl. f. Physiologie. 1891. S. 275) angestellt werden berechtigte Einwände erhoben.

E. Cramer (Heidelberg).

Edelmann, Fleischbeschau. Mit 29 Abbildungen im Text. 27. Lieferung des Handbuches der Hygiene von Th. Weyl. Jena. Verl. v. Gustav Fischer. 1896.

Auf dem knappen Raum von 136 Seiten bietet E. in dem vorliegenden Werk in wohlgruppirter Anordnung einen kurzen, klaren Ueberblick über die Grundzüge der Fleischbeschau dar. Mit dem kundigen Blick des Praktikers hat er das Wesentliche von dem weniger Wichtigen zu sondern verstanden und auf diese Weise den in neuerer Zeit recht bedeutend angewachsenen Stoff dieses Zweiges der Hygiene trotz der enggestreckten Grenzen klar zur Darstellung zu bringen gewusst.

Die ersten beiden Kapitel handeln von allgemeineren Dingen und von der Organisation der Fleischbeschau. In einem Anhang wird in Kürze der jetzige Stand der Fleischbeschau in den grösseren europäischen Staaten dargestellt. Kapitel III handelt von der Fleischkunde; demselben sind Bemerkungen über die Kennzeichen und über die Bedeutung mangelhafter Ausblutung der Schlachtthiere, über das Fleisch verendeter Thiere und die postmortalen Veränderungen des Fleisches angefügt. Im Kapitel IV gelangt auf nur etwa 30 Seiten die Pathologie der Schlachtthiere in ihrer Bedeutung für die Fleischschau im engsten Rahmen zur Darstellung. Dieser wichtigste Abschnitt des Buches handelt von den bei der Lebendbeschau der Schlachtthiere besonders zu berücksichtigenden Erkrankungen, von den Lokalerkrankungen der Eingeweide und Organe, von den Allgemeinerkrankungen der Schlachtthiere durch thierische Parasiten (Invasionskrankheiten), von den Infektionskrankheiten, den Blutkrankheiten und den konstitutionellen Leiden. Aetiologische Einzel-

heiten werden nur bei denjenigen Infektionskrankheiten erwähnt, die besonders wichtig und den Thieren eigenthümlich sind. Im Uebrigen wird bezüglich des Wesens, der Symptomatologie und der Aetiologie jener Krankheiten auf den dieselben näher behandelnden, besonderen Abschnitt des Handbuches (Bd. IX) verwiesen. — Kapitel V bietet einen kurzen Abriss der Beurtheilung des Fleisches von Geflügel, Wild, Fischen u. s. w., sowie der verschiedenen Fleischpräparate. Im Kapitel VI wird das wichtige Thema der Fleisch- und Wurstvergiftungen abgehandelt.

Den kurzen, übersichtlichen Abschnitten der einzelnen Kapitel sind recht vollständige Literaturverzeichnisse angefügt. Auch fehlt es nicht an interessantem, bedeutungsvollem statistischem Material. Die Abbildungen sind hinreichend instruktiv.

Aus dem reichen, dichtgedrängten Inhalt des Werkchens seien nur wenige Punkte hervorgehoben.

Bei dem Thema „Nothschlachtungen" wird mit Recht darauf hingewiesen, welche Gefahr der menschlichen Gesundheit erwiesenermaassen gerade von dieser Seite droht, und der dringliche Wunsch ausgesprochen, es möchte mit strengen gesetzlichen Mitteln darauf hingewirkt werden, dass da, wo für eine allgemeine Fleischbeschau die Vorbedingungen nicht gegeben sind, wenigstens die Nothschlachtungen einer obligatorischen Beschau unterworfen werden.

Bei der Wiedergabe der hierauf bezüglichen sächsischen Ministerialverordnung vom 17. December 1892 nebst Ausführungsverordnung, die — wie ganz richtig bemerkt wird — dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft noch am meisten entspricht, wäre ein kurzer Hinweis auf die abänderungsbedürftigsten Punkte wohl am Platze gewesen. Verf. hat zwar im Laufe seiner Darstellung an verschiedenen Stellen seine eigene, richtigere Ansicht über die fraglichen Punkte an die Hand gegeben, aber der Mangel jeder kritischen Bemerkung über dieselben an jener Stelle dürfte hier oder dort die Gefahr unverbesserter Nachahmung dieser Verordnung zur Folge haben, zumal beim Erlass derartiger Verfügungen thierärztlicher Rath nicht immer und nicht überall gehört zu werden scheint. Es wäre z. B. höchlichst zu bedauern, wenn die Zurechnung des Fleisches hochgradig rothlaufkranker Schweine, stark gelbsüchtiger und beträchtlich fieberhaft erkrankter Thiere zu dem gesundheitsschädlichen Fleisch Nachahmung fände.

Die Beschau des eingeführten frischen Fleisches wird ganz berechtigter Weise als ein dürftiger Nothbehelf hingestellt.

Hervorzuheben ist ferner, dass das Fleisch trichinöser Schweine, sofern es sich seiner Beschaffenheit nach nicht auffällig von gesundem Fleisch unterscheidet, in kleinen Stücken gargekocht, zum Verkauf unter Deklaration als geeignet erachtet, und dass hiernach in Sachsen bereits verfahren wird.

In der Frage der Behandlung des Fleisches tuberkulöser Thiere schliesst sich E. erfreulicherweise der Ansicht von Bang an, dass eine Primärerkrankung des Euters durch direkte Infektion von der Zitzenöffnung aus möglich ist. (Ref. hat auf Grund seiner Untersuchungen geschlachteter Thiere

dieselbe Ueberzeugung gewonnen.) Hinsichtlich der Beurtheilung des Fleisches bei genereller Tuberkulose schliesst sich E. der Ansicht Ostertag's an, dass bei Generalisirung im engeren Sinne (Beschränkung der Tuberkulose auf die Eingeweide) nur dann Gesundheitsschädlichkeit des Fleisches anzunehmen ist, wenn die auf Generalisation hinweisenden Krankheitsherde frisch sind, nicht aber bei bereits abgelaufener Generalisation. — Zu rigoros erscheint die Forderung, bei Generalisation der Tuberkulose nur technische Verwerthung eintreten zu lassen, sobald Muskulatur oder Fleischlymphdrüsen oder Knochen erkrankt sind, nicht aber auch nur ausnahmsweise, seien die Herde in den Knochen auch noch so klein und spärlich oder wäre auch nur eine Fleischlymphdrüse erkrankt, nach Entfernung der erkrankten Theile die Verwendung des Fleisches zur menschlichen Nahrung im sterilisirten Zustande zuzulassen. — Weniger streng ist E. in der Beurtheilung des Fettes bei Tuberkulose. So will er das Fett von Thieren, die mit ausgebreiteter Serosentuberkulose behaftet sind, im rohen Zustande unter Deklaration zum Verkauf gelangen lassen (S. 503). Ist auch als selbstverständlich vorauszusetzen, dass die erkrankte Serosa vor dem Verkauf entfernt wird, so dürfte diese Liberalität doch wohl wenigstens da nicht angebracht sein, wo noch der Brauch besteht, den Rindertalg roh auszupressen und einzusalzen, um ihn so präservirt als Zubrot zug eniessen.

Durchaus zu billigen ist dagegen, dass E. es für zulässig erachtet, die bläschentragenden Theile maul- und klauenseuchekranker Thiere nach dem Abbrühen in heissem Wasser auf der Freibank zu verkaufen. Ebensowenig ist gegen den Verkauf des Fleisches bei leichten Fällen von Tetanus auf der Freibank etwas einzuwenden,

Als wirksamste Prophylaxis gegen Fleischvergiftungen wird eine gewissenhafte thierärztliche Untersuchung der Thiere vor und nach der Schlachtung, zum mindesten bei allen Nothschlachtungen empfohlen.

Reissmann (Berlin).

Rissling, Ein einfacher Thermostat für Finnenuntersuchungen und Mittheilung eines Versuches über die Lebensdauer der Schweinefinnen im frischen und gepökelten Fleisch. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jahrg. VI. H. 8.

R. beschreibt, gleichwie Kabitz in demselben Hefte gethan hat, einen einfach konstruirten, billig herzustellenden „Thermostat“ zur Feststellung des Finnentodes. Im Grunde genommen handelt es sich um eine Art Wärmetischchen mit Wärmemesser. Der Apparat von Rissling gestattet, gleichzeitig eine grössere Anzahl Scolices unter das Mikroskop zu bringen. Sind die beiden erwähnten Apparate auch nicht geeignet, eine bestimmte Wärme längere Zeit sicher festzuhalten, so genügen sie doch ihrem Zweck.

Ueber die Konstruktion des Apparates von R. Kann nur kurz Folgendes bemerkt werden. Ein aus ungleich starken Glasplatten bestehendes kleines, zur Aufnahme der Finnen bestimmtes Kompressorium wird in ein mit Wasser gefülltes Glasschälchen getaucht, welches in einem Bleibecken ruht, das seinerseits auf einem zur Wärmezuführung dienenden, mit Asbest

bekleideten Kupfertischchen steht. Die undurchsichtigen Theile sind mit Oeffnungen für die Durchleuchtung der Objekte versehen.

Kabitz' Apparat besteht nur aus einer passend gebogenen Kupferplatte mit Oeffnungen für das Licht und ein Thermometer; er gestattet nur Einzeluntersuchungen.

Von wesentlicherem Interesse ist Rissling's Mittheilung über die Lebensdauer der Schweinefinnen bei der Einpökelung und beim Aufbewahren des Fleisches in freier Luft. In einem eingepökelten Vorderschenkel eines stark finnigen Schweines waren schon am 13. Tage 99 pCt. der Finnen todt; am 18. Tage zeigte keine einzige Finne mehr Lebenserscheinungen. In dem bei niedriger Temperatur (bisweilen bei Temperaturen unter 0°) in freier Luft hängenden anderen Vorderschenkel waren noch bis zum 20. Tage einzelne Finnen am Leben; erst bei der nächsten Untersuchung, am 28. Tage, war unter 100 untersuchten Finnen nicht eine lebende mehr aufzufinden.

Reissmann (Berlin).

Van Ermengem, Recherches sur des cas d'accidents alimentaires produits par des saucissons. Rev. d'Hyg. 1896. Bd. 18. Nr. 9. S. 761.

Ein Sachverständiger hatte die Beschaffenheit von Cervelatwürsten zu beurtheilen, deren Genuss bei mehreren Personen Durchfall, Erbrechen und allgemeine Störungen hervorgerufen hatte. Verführt durch das gute Aussehen der Würste, verzehrte er mehrere Scheiben davon, musste aber seine Unvorsichtigkeit mit dem Tode büssen. Er starb drei Tage darauf unter Erscheinungen eines heftigen Darmkatarrhes und einer Nephritis. Die Sektion ergab auch Fettdegeneration der Leber und wies in den inneren Organen embolische Herdchen einer bestimmten Bakterienart nach, die bereits aus den Stühlen des Gestorbenen kultivirt worden war. Diese Bakterienart hatte die grösste Aehnlichkeit mit dem Bac. enteritidis Gärtner. Versuchsthiere, mit Organstücken des Verstorbenen oder mit Reinkulturen der Bacillen gefüttert, starben mit Darmkatarrh, Nephritis und Hepatitis; aus ihren Organen liessen sich die Bacillen wiederzüchten. In ganz gleicher Weise erlagen Thiere, welche mit Stückchen der Würste gefüttert wurden. Aus einer Wurstprobe gelang es auch direkt die Bacillen herauszuzüchten. Nach diesen Feststellungen kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die Gesundheitsschädlichkeit der Würste durch die Anwesenheit der erwähnten Bacillen in ihnen bedingt worden war. Ungewiss musste es bleiben, ob die Bacillen mit dem Fleisch eines kranken Thieres oder auf andere Weise in die Würste gelangt waren.

R. Abel (Hamburg).

van Ermengem, Untersuchung über Fälle von Fleischvergiftung mit Symptomen von Botulismus. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 12 u. 13.

In Ellezelles (Provinz Hennegau, Belgien) waren nach dem Genuss des Fleisches von einem bestimmten Schinken zahlreiche Fälle von Vergiftung, z. Th. mit tödtlichem Verlauf vorgekommen. Von den Schinken des betreffenden Schweines fand sich bei der Untersuchung der eine im Zustande

der Fäulniss, der andere dagegen anscheinend noch frisch. Fleischtheile von beiden Schinken wurden Katzen und Tauben verfüttert; dabei führte das faule Fleisch Erkrankungen der Thiere nicht herbei, das Fleisch des gut erhaltenen Schinkens dagegen rief die Symptome des Botulismus (Mydriasis, Paresen u.s.w.) hervor. Aus diesem letzteren Schinken wurde ein streng anaerober Mikroorganismus isolirt, welcher im Verein mit Bakteriengiften, die ebenfalls in diesem Schinken gefunden wurden, die Ursache der Erkrankungen gewesen zu sein scheint. Der vom Verf. als Bacillus botulinus bezeichnete Spaltpilz ist ziemlich gross, beweglich, mit zahlreichen Geisseln versehen, und bildet Endosporen; er verflüssigt Gelatine, besonders bei Gegenwart von Dextrose, und zersetzt Laktose nicht. Seine Kolonien sind rund und aus durchsichtigen, stets in Strömungsbewegungen befindlichen Körnchen zusammengesetzt, die Kulturen riechen schwach ranzig. Verfütterung derselben ruft bei zahlreichen Thierarten die den Botulismus eigenthümlichen Erscheinungen hervor; bei den Thieren sind die Bacillen dann in Leber und Milz nachweisbar; auch wurden sie aus der Milz eines der Schinkenvergiftung erlegenen Menschen isolirt. Der Mikroorganismus bildet ein starkes Toxin, welches ebenso giftig wirkte, wie eine Maceration des giftigen Fleisches, welche durch Porzellan filtrirt oder bei 58° oder bei Chloroform sterilisirt war.

Da der Verf. als eine weit verbreitete Auffassung die Ansicht anführt und bekämpft, dass die Laboratoriumsthiere gegen Botulismus immun seien und die Wurstvergiftung daher experimentell nicht erforscht werden könnte, mag an die vor Jahren von Gaffky und Paak[1]) veröffentlichte Mittheilung erinnert werden, derzufolge als Ursache einer Fleisch- und Wurstvergiftung ebenfalls eine Bakterienart erkannt wurde. Allerdings war der damals gefundene Mikroorganismus der Beschreibung nach ein anderer, als der von van Ermengem isolirte; er bewirkte aber ebenso wie dieser bei subkutaner Injektion sowohl wie bei Verfütterung Erkrankungen der Versuchsthiere.

Kübler (Berlin).

Hamburger, Bacillus cellulaeformans. Zur Bakteriologie der Fleischvergiftungen. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jahrg. VI. Heft 10.

Im Diakonissenhause zu Utrecht erkrankten im November 1895 unter den Erscheinungen des Brechdurchfalles und starker Apathie zweimal alle die Personen, die von einer nicht gut durchgebratenen Fleischspeise gegessen hatten.

Unter aseptischen Kautelen entnommene Stückchen des Fleischrestes liessen in Rinderbouillon und in Rindergelatineagar bei 37° C. innerhalb 24 Stunden dieselben Bakterien entstehen, wie sie der ausgepresste Fleischsaft enthielt. Die Stäbchen werden beschrieben als bewegungslos, $1-1^1/_2 : 0{,}4\ \mu$ gross und mit den gewöhnlichen Anilinfarbstoffen, auch nach der Gram'schen Methode färbbar. Sie wachsen in Rinder-, Pferde- und Hundefleischbouillon, besser bei Körper-, als bei Zimmertemperatur. An der Oberfläche der Kultur-

[1]) Dieselben. Ein Beitrag zur Frage der sog. Wurst- und Fleischvergiftungen. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt. Bd. VI.

flüssigkeiten entsteht ein ziemlich festes, weisses Häutchen, welches auffallenderweise durch vertikale Leistchen in Abtheilungen getrennt erscheint und beim Schütteln in Stücke zerfällt, die sich zu Boden senken. Die Flüssigkeit unter dem Häutchen bleibt fast ganz klar. Die Mikrobien waren in der Bouillon noch nach 6 Wochen lebensfähig. Stichkulturen in Agar-Agar nahmen Bürstenform an; die Oberfläche des Nährbodens bedeckte sich mit einer weissen Schicht. — Auf gekochtem oder sterilisirtem Rind-, Kalb- und Pferdefleisch wuchsen die Bakterien rasch unter Bildung eines weissen Belages und unter Entwickelung von Ammoniakgas.

Der Genuss zweitägiger Bouillonkultur hatte leichte Temperatursteigerung, Trägheit und Appetitverminderung während zweier Tage zur Folge. Gekochtes Fleisch, auf dem sich Kulturen entwickelt hatten, führte dieselben Erscheinungen herbei. Weisse Mäuse starben in 2--4 Tagen nach der Fütterung unter den Erscheinungen der Darmentzündung; Leber, Nieren und Milz waren stark vergrössert. Aus der Milz und aus dem Darmkanal derselben konnte das nämliche Mikrobium weiter gezüchtet werden. Eine Maus starb, nachdem sie von einer anderen, in Folge des Genusses inficirten Fleisches verendeten Maus gefressen hatte. Durch Chamberlandfilter gegangene Rinderbouillonkultur führte bei einem Hunde Apathie, frequente Defäkation und Appetitverminderung herbei. Derart filtrirte Bouillonkultur und inficirtes Fleisch verlor bei 100° C. seine Wirksamkeit selbst gegenüber den sehr empfänglichen Mäusen.

H. meint, die Infektiosität des Fleisches auf eine postmortale Infektion zurückführen zu müssen. Ihm ist nur ein Fall ähnlicher Entstehungsweise von Fleischgift bekannt, der von E. Levy beschrieben worden ist: das Fleisch war in einem schmutzigen Eisschrank aufbewahrt und mit Bac. proteus (Hauser) verunreinigt worden, der sich aus den Fleischresten und aus den frischen Darmentleerungen der kranken Personen, sowie aus den Organen der mit den Mikrobien inficirten und hierauf erkrankten und gestorbenen Thiere hatte kultiviren lassen.

In diesem und in dem von H. selbst beobachteten Falle von Fleischvergiftung besteht seiner Ansicht nach wohl eine gewisse, ziemlich weit gehende Aehnlichkeit der Krankheitssymptome und des pathologisch-anatomischen Bildes bei den Versuchsthieren, da in beiden Fällen hervorragende Empfänglichkeit bei weissen Mäusen und Unempfänglichkeit bei Meerschweinchen festgestellt worden ist. In mancher anderen Hinsicht aber ist seinen Wahrnehmungen zufolge den beiden Mikrobien ein abweichendes Verhalten eigen: der von ihm gefundene Bacillus ist bewegungslos, bildet Häutchen mit Leistchen, verflüssigt Gelatine nicht und entwickelt Ammoniakgas, während Bac. proteus umgekehrtes Verhalten zeigt. Jedoch will H. seinem Bakterium eine gewise Verwandtschaft mit jenem, sowie auch mit dem Bac. enteritidis bovis u. s. w., also mit Mikrobien, die bakterielle Krankheiten bei den Thieren verursachen und ihr Fleisch gesundheitsschädlich machen, keineswegs absprechen.

Wegen der Eigenschaft, Häutchen mit kleinen Leistchen zu bilden, schlägt H. für den von ihm beschriebenen Mikroorganismen die Bezeichnung Bacillus

cellulaeformans vor. Er hält es nicht für unwahrscheinlich, dass derselbe als ein Fäulnissbakterium erkannt werde: es gelang ihm nämlich, den fraglichen Bacillus auf Fleisch festzustellen, welches im Laboratorium frei an der Luft gelegen hatte. Reissmann (Berlin).

Holst, Ueber Kettenkokken und Euterentzündung bei Kühen als Ursache akuter Magendarmkatarrhe bei Menschen. Nach einem Ref. d. Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. (Jahrg. VI. H. 5) a. e. Sonderabdr. d. Festschr. f. Prof. Heiberg. Christiania. 1895.

H. hatte im Jahre 1894 in Christiania Gelegenheit, 4 Reihen von Fällen akuten Magendarmkatarrhs bei Menschen zu untersuchen, als deren Ursache er Streptokokken ansieht.

In der ersten Reihe wurden 4 Stunden nach dem Genusse von Milch 8 Individuen aus 3 Familien befallen. Diejenigen Familienglieder, die die Milch nur im gekochten Zustande oder überhaupt nicht von derselben getrunken hatten, blieben gesund. Die Milch gerann beim Kochen und zeigte Unmengen von Streptokokken, die von Streptococcus pyogenes longus nicht zu unterscheiden waren. Dieser Befund liess vermuthen, dass die Milch eiterhaltig war und aus entzündetem Euter herstammte. Die Vermuthung wurde durch die Untersuchung des Thierarztes Kolderup bestätigt: eine Kuh des Viehbestandes, aus dem jene Milch herrührte, litt an Diarrhoe und zugleich an parenchymatöser Euterentzündung. Die Milch dieser Kuh war in Folge eines Wechsels im Wartepersonal versehentlich unter die Handelsmilch gelangt.

In der zweiten Reihe erkrankten 5 Personen einige Stunden nach dem Genusse von Milch an akutem Magendarmkatarrh. Auch hier stellte derselbe Thierarzt parenchymatöse Euterentzündung bei einer der Kühe fest. Die Milch derselben war aus gleicher Ursache versehentlich mit der Milch der übrigen Kühe vermischt worden.

In dem dritten Falle wurde eine Mutter mit ihrem Kinde nach Milchgenuss von dem gleichen Leiden befallen. Die Milch war flockig, dünn und enthielt eiterähnliche Klümpchen. In dem betreffenden Viehbestande wurden 2 mit parenchymatöser Euterentzündung behaftete Kühe ermittelt.

In der vierten Reihe von Erkrankungen endlich erwarben 4 Kinder einer Familie einen Magen- und Darmkatarrh in Folge Genusses frisch gemolkener Milch, die dem blossen Auge völlig normal erschien. Aus dem Viehstande, aus dem die genossene Milch bezogen worden war, hatte nach Kolderup's Ermittelungen der Besitzer an demselben Tage, an dem die Erkrankungen eintraten, eine an Euterentzündung leidende Kuh verkauft. Auch hier war ein Wechsel im Wartepersonal schuld gewesen an der Beimengung der Milch der kranken zu der der übrigen Kühe.

Obgleich H. in keinem Falle die Entleerungen der Kranken untersucht hat, ist er doch der Ansicht, dass die angeführten Thatsachen die Wahrscheinlichkeit eines ursächlichen Verhältnisses zwischen den nachgewiesenen Euterentzündungen und den beobachteten Erkrankungen begründen.

Reissmann (Berlin).



Baum und **Seliger**, Wird das dem Körper einverleibte Kupfer auch mit der Milch ausgeschieden und wirkt derartige Milch schädlich, wenn sie genossen wird? Arch. f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. Bd. XXII. H. 3.

Die Verff. haben ihre früheren Versuche über den Einfluss der Einverleibung von Blei auf die Genusstauglichkeit der Milch dahin in abgeänderter Weise fortgesetzt, dass sie statt der Bleipräparate Cuprum sulfuricum verabreichten. Wie bei jenen Versuchen lagen auch hier nur wenige, recht unsichere Angaben vor. Hertwig konnte selbst nach sehr grossen Gaben des Mittels kein Kupfer in der Milch nachweisen. Stempel und Bosscher sollen es nachgewiesen haben in der Milch einer Kuh, die in Folge des Genusses von Oelfarbe eingegangen war. Auch Gerlach, sowie Tereg und Arnold haben über einen und denselben, wohl zu Unrecht auf Kupfervergiftung in Folge Milchgenusses zurückgeführten Fall gleichzeitiger Erkrankung mehrerer Personen berichtet. — In den durchgesehenen zahlreichen Toxikologien und Arzneimittellehren fanden die Verff. über die Ausscheidung des Kupfers mit der Milch nichts erwähnt.

Eine gesunde Ziege erhielt 25 Tage lang etwa 0,5 g Cuprum sulfuricum. in Wasser gelöst und dem Kleienfutter beigemengt, ohne irgendwelche Störungen zu bekunden. Von da ab erhielt sie täglich 1 g. Vom 3. Tage dieser reichlicheren Kupferverfütterung ab traten Verdauungsstörungen auf, weshalb die Verabreichung am 5. und 6. Tage ausgesetzt wurde. Da das Thier wiederholt die kupferhaltige Nahrung verschmähte, obgleich es kupferfreie zu sich nahm, erhielt es die tägliche Dosis von 1 g mittels der Schlundsonde. Als sich dann bald wieder Verdauungsstörungen einstellten, wurde das Präparat zwei Wochen hindurch einen Tag um den anderen mit dem Futter verabreicht und freiwillig aufgenommen. Von da ab nahm die Ziege ohne Widerstreben täglich 1 g auf. Im Ganzen erhielt sie während der Versuchszeit 105 g Cuprum sulfuricum. — Die Milchsekretion nahm erst spät etwas ab und sank schliesslich auf etwa die Hälfte, wahrscheinlich jedoch nicht in Folge des Kupfergenusses, sondern wegen nothgedrungen ungünstiger Fütterung. Die Milchsekretion dürfte demnach quantitativ durch Kupfer wenig beeinflusst werden.

Auch qualitativ war die Milch scheinbar nicht verändert. In derselben konnte während der Zeit vom 3. bis zum 10. Tage, im Beginn der Verabreichung nur eines halben Grammes Cuprum sulfuricum pro die, Kupfer nicht nachgewiesen werden, obgleich die Verff. in Kontrolllösungen bis herab zu 0,00015 g Kupfer in 100 g Milch wenigstens qualitativ nachzuweisen vermochten. Am 14. Tage konnten ganz geringe Spuren Kupfer nachgewiesen werden. Ebenso noch dreimal im 2. Versuchsmonat; in den Zwischenzeiten und während der letzten 2½ Monate aber trotz der Verabreichung von 1 g keins mehr. Das per os einverleibte Kupfer geht demnach wenigstens in Spuren und vorübergehend in die Milch über.

Die Milch von der Versuchsziege wurde 3 Monate hindurch an junge Hunde und Katzen verfüttert, die keine andere Nahrung erhielten.

Diese zeigten nicht die geringsten Symptome schädlicher Beeinflussung.

Eine zweite Ziege erhielt 58 Tage lang je 0,5 g, dann — unter Störung des Allgemeinbefindens – zwangsweise täglich 1 g, im Ganzen in 83 Tagen 40 g, ohne dass Erscheinungen chronischer Intoxikation eintraten. Die Milchsekretion nahm aus demselben Grunde etwas ab, wie bei der ersten Ziege. Die chemische Untersuchung ergab am 8. Tage einen Gehalt von 0,0011 g Kupfer, am 22. Tage Spuren davon, im Uebrigen aber negative Resultate. Die in gleicher Weise, wie mit der Milch der ersten Ziege ausgeführten Fütterungsversuche liessen keinerlei Störungen in der Gesundheit der Versuchsthiere erkennen. Reissmann (Berlin).

Bericht über die XV. Jahresversammlung der freien Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie in Nürnberg am 31. Juli und 1. August 1896. Forschungsber. ü. Lebensmittel, Hyg., for. Chem. u. Pharm. 1896. H. 10 u. 11.

Nach Erledigung des geschäftlichen Theiles der Versammlung spricht Ed. Spaeth: Ueber neuere Verfälschungen von Gewürzen.

Als hauptsächlichste Verfälschungen der gemahlenen Gewürze wurden in der letzten Zeit die ihres ätherischen Oeles beraubten Gewürze den nicht extrahirten beigemischt gefunden. Pfeffer wird jetzt meist mit extrahirtem Ingwer, Linsenmehl, Pfefferstielen, Anis, Mohnkuchen und Wachholderbeeren gefälscht; Nelken enthalten extrahirte Nelken und Ingwer, sowie Nelkenstiele; Piment ist mit Stielen, Abfällen und Wachholderbeeren vermischt; Zimmt und Ingwer enthalten neben extrahirten Materialien noch Zucker, und die Macis wird mit Zucker, Bombay-Macis und Semmel gemischt. — Es folgt dann die Mittheilung einiger „Recepte“ für „Reingemahlene und präparirt gemahlene Gewürze“, an die sich einige Bemerkungen über die Bezeichnung „präparirt“ anschliessen. Redner verlangt entweder völliges Verbot dieser werthlosen Produkte oder den Deklarationszwang, so dass die fremden zugesetzten Stoffe genau angegeben werden.

W. Moeslinger referirt sodann „Ueber Maltonweine“:

Die Maltonweine werden aus dem Gerstenmalze dargestellt, indem die Würze erst einer Säuerung, dann einer eigenartigen Vergährung unterworfen wird, an die sich die Warmlagerung des vergorenen Produktes anschliesst. Nach einer kurzen Besprechung dieser Darstellungsmethode bespricht Redner die chemische Zusammensetzung dieser neuen „Weine“, die vor den Süssweinen den Vorzug besitzen, dass ihr ziemlich hoher Alkoholgehalt völlig durch Gährung entstanden ist. Ausserdem charakterisiren sich die Maltonweine „durch das Vorhandensein erheblicher Mengen von Extrakt und von Phosphorsäure, und durch das Verhalten gegen polarisirtes Licht“. Namentlich diese letztgenannte Eigenschaft, eine starke Rechtsdrehung, verhindert es, dass die Maltonweine etwa zum Verschnitt von Süssweinen, die doch meist stark links drehen, verwandt werden können. Zum Schluss tritt Redner warm für die Maltonweine ein. In der sich an den Vortrag anschliessenden Diskussion wird folgende Resolution ohne Widerspruch angenommen:



„Die Malzweine sind aus Malzwürzen mit Zusatz von Rohrzucker durch natürliche, bestimmt geregelte Säuerung und darauffolgende eigenartige alkoholische Gährung (Hochgährung) hergestellte Getränke. Der Verkehr mit Maltonweinen erscheint unbedenklich, sofern dem Konsumenten völlige Klarheit über die Abstammung derselben zu Theil wird."

Die nun folgenden Vorträge von E. Prior: „Leicht und schwer vergährbare Kohlenhydrate" und Ernst Beckmann: „Verhalten proteinartiger Stoffe gegenüber Aldehyden" können hier nicht interessiren. Ueber einen weiteren Vortrag von E. Beckmann: „Untersuchung von Honig" soll mit einer anderweitig erschienenen Arbeit desselben Verf. über das gleiche Thema zusammen referirt werden.

Die von der Vereinigung beabsichtigte „Regelung des Verkehrs mit Kaffee und Kaffeesurrogaten" wurde durch Ed. von Raumer mit einem Referat: „Ueber den Nachweis künstlicher Färbungen bei Rohkaffee" begonnen. Redner theilt zuerst die gebräuchlichsten Färbemittel mit, von denen ca. 0,25—0,5 g zur Färbung von 1 kg Rohkaffee Verwendung finden; es sind dies: chromsaures Blei, Mennige, Ocker, Graphit, Kohle, Talk, Indigo, Smalte, Berliner Blau, Chromoxyd. Da die angewendeten Mengen der Färbemittel nur minimale sind, so lässt der chemische Nachweis leicht im Stich; Redner empfiehlt daher die mikroskopische Untersuchung, verbunden mit mikrochemischen Reaktionen. Zu diesem Zwecke werden mit dem Rasirmesser ganz dünne Schnitte von dem Oberhautgewebe der Kaffeebohnen abgetragen und in Wasser auf dem Objektträger mit aufgelegtem Deckglase behufs Vertreibung der intensiv anhaftenden Luftbläschen gelinde erwärmt; das so gewonnene Präparat wird dann mikroskopisch untersucht, wobei ungefärbter Kaffee „ein reines parenchymatisches Oberflächengewebe ohne fremde Einlagerung" zeigt, während gefärbte Sorten die Färbung namentlich in den mikroskopischen Fältchen der Oberfläche deutlich erkennen lassen. Um dann den Farbstoff genauer zu charakterisiren, wendet man einige mikrochemische Reaktionen an.

Redner verlangt sodann, dass die Färbung des Rohkaffees zu beanstanden sei, da dieselbe zum Zwecke der Täuschung geschehe, um den Anschein einer besseren Waare zu erwecken.

In der Diskussion wurden dann folgende Resolutionen angenommen:

„Die sog. künstliche Fermentation ist nicht zu beanstanden, da dieselbe keine wesentliche Veränderung der Kaffeebohne bedingt."

„Eine Grenze für den Wassergehalt des Rohkaffees kann nicht festgestellt werden, da es der Verkäufer nicht in der Hand hat, solche Grenzen einzuhalten."

„Das Verbot des Färbens von Rohkaffee ist anzustreben; (die Verwendung giftiger Farben ist selbstverständlich ausgeschlossen)."

In Bezug auf den gerösteten Kaffee referiren: A. Förster: „Zur einheitlichen Begutachtung von geröstetem Kaffee" und I. Mayrhofer: „Die Kaffeeröstung mit Anwendung von Zucker".

In Folge dieser Vorträge werden folgende Leitsätze angenommen:

„Der geröstete (gebrannte) Kaffee ist ein Produkt, dessen Veredelung

(z. B. durch Aenderung der Röstmethoden oder durch geeignete Behandlung mit Konservirungsmitteln) nicht ausgeschlossen ist.

„Ehe derartig veredelte Kaffees im Handel als zulässig erachtet werden können, muss nachgewiesen sein, dass der Zweck der Veredelung erreicht ist, und Nachtheile in anderer Beziehung für das diese Erzeugnisse verbrauchende Publikum nicht entstehen.

Als zulässig erachten die Mitglieder der freien Vereinigung:

a) das Anfeuchten der Rohbohnen vor dem Rösten, zum Zweck einer gleichmässigen Röstung;

b) das Karamelisiren des Kaffees mit Zucker, zum Zwecke der Konservirung, sofern der abwaschbare Ueberzug 3 pCt. nicht übersteigt und die Bohne normal gebrannt ist;

c) das Imprägniren mit Kaffeeschalenextrakt (Patent 71 375).

Mischungen von ganzen Bohnen mit Kunstkaffee (künstlichen Bohnen) und mit Nussbohnenkaffee sind zu beanstanden.

Mischungen von gemahlenem Kaffee mit Kaffeesurrogaten werden als Kaffeesurrogate behandelt und beurtheilt.

Der Wassergehalt „marktfähiger" Kaffees soll 6 pCt. nicht überschreiten."

Zur Methodik der Untersuchung der gerösteten Kaffees nahm die Versammlung folgende Sätze an:

1) „Der abwaschbare Karamelüberzug wird, wie folgt, bestimmt:

20 g unverletzte Kaffeebohnen werden in einen Literkolben geschüttet, mit 500 ccm Wasser von 15° übergossen, sofort und genau 5 Minuten lang in einem mechanischen Schüttelapparat bei ungefähr 120 Touren in der Minute geschüttelt. Die Flüssigkeit wird sofort durch ein Sieb gegossen und dann filtrirt. Vom Filtrat dünstet man in einer Weinplatinschale 250 ccm auf dem Wasserbade ein, trocknet 3 Stunden lang in einem Wassertrockenschranke, wie solcher von der Kommission für Weinstatistik angenommen ist, wägt, verascht und wägt nochmals. Die Differenz beider Wägungen ergiebt die abwaschbare organische Substanz.

2) Der Wassergehalt wird bestimmt durch dreistündiges Trocknen von 5 g fein gemahlenem Kaffee im Wassertrockenschranke."

In Bezug auf die Kaffeesurrogate werden nach einem Referate von H. Trillich: „Die Regelung des Verkehres mit Kaffeesurrogaten" folgende Leitsätze angenommen:

„1) Kaffeesurrogate sind unter einer der wirklichen Beschaffenheit entsprechenden Bezeichnung in den Handel zu bringen.

2) Kaffeesurrogate sind verdorben, wenn sie mit Schimmelpilzen durchsetzt oder versäuert, verbrannt oder aus verdorbenem Rohmaterial hergestellt sind.

3) Der Wassergehalt der Cichorien- und Feigensurrogate soll 18 pCt., der sonstigen Surrogate 12 pCt. nicht übersteigen.

4) Als höchster Sandgehalt soll 2 pCt., als höchster Gesammtaschengehalt für Wurzelsurrogate 8 pCt., für Fruchtsurrogate 5 pCt., für Essenzen 6 pCt. angenommen werden — abgesehen von einem absichtlichen Zusatz von Alkalikarbonaten." — Wesenberg (Halle a. S.).



Grimm H. und **v. Bültzinglöwen C.**, Ueber das Wärmeleitungsvermögen der zur Militärkleidung dienenden Stoffe. Archiv für Hygiene. Bd. 27. S. 105.

Bisher war es der ganzen Sachlage nach kaum möglich, über den Nutzen oder den Werth einer bestimmten Kleidungsart, sei es auch selbst mit Rücksicht auf einen genau umschriebenen Zweck, eine ganz bestimmte Anforderung, präcise Angaben zu machen. Durch die zahlreichen, ebenso mühevollen wie exakt wissenschaftlichen Arbeiten Rubner's (s. die Referate dieser Zeitschrift 1892, 1893, 1894 u. 1895) sind wir jetzt im Stande, die verschiedenartigsten Kleidungen nach den verschiedensten Richtungen genau zu prüfen und zu begutachten.

Auf den Vorschlag von R. untersuchten die Verff. die Militärkleidung: Waffenrock, schwarzer und grauer Mantel, Tuchhose, Drillichhose, Drillichjacke, Hemd, leinene Jacke und leinenes Futter, namentlich mit Rücksicht auf ihr Wärmeleitungsvermögen nach den von R. ausgearbeiteten Methoden; geprüft wurde dabei auch der Einfluss, den das Tragen der Stoffe ausübt. Zunächst wurde ermittelt, ob die genannten Stoffe aus reiner Wolle bezw. aus reiner Cellulose oder aus Gemischen von beiden Substanzen bestehen. Durch Kochen mit 0,5 proc. Kalilauge und Wiegen des unlöslichen Rückstandes wurde der Nachweis erbracht, dass Waffenrock, Tuchhose und die beiden Mäntel aus fast ganz reiner Wolle bestanden.

Im Uebrigen waren die Resultate folgende: Die Dicke der Stoffe schwankte zwischen 2,00 mm (grauer Mantel) und 0,40 mm (Hemd). Das specifische Gewicht betrug 0,265—0,381 für die Wollstoffe und 0,370—0,654 für die Nicht-Woll- bezw. Leinenstoffe. Im Allgemeinen entsprach die minimalste Wasserkapacität dem specifischen Gewichte, d. h. es blieben trotz der Benetzung um so grössere Mengen von Poren offen bezw. mit Luft gefüllt, je niedriger das specifische Gewicht war, nur der Waffenrock und der schwarze Mantel im getragenen Zustande machten eine Ausnahme.

Das Wärmeleitungsvermögen nach dem Vorgange von R.[1]) bestimmt, gestaltete sich folgendermaassen. Für 1 cm², 1° Temperaturdifferenz und die jedesmalige Dicke des Stoffes wurden abgegeben:

		Dicke	
1.	Grauer Mantel	2,00	0,000402
2.	Getragener schwarzer Mantel	1,50	0,0005423
3.	Getragene Hose	1,50	0,0005593
4.	Neuer Waffenrock	1,62	0,0005689
5.	Getragener Waffenrock	1,50	0,0005963
6.	Neuer schwarzer Mantel	1,54	0,0006078
7.	Neue Tuchhose	1,50	0,0006243
8.	Getragene Drillichjacke	0,75	0,0015867
9.	Leinen-Unterhose	0,63	0,0016382
10.	Neue Drillichjacke	0,70	0,0018686
11.	Leinen-Futter	0,60	0,0022144

[1]) Archiv für Hygiene. Bd. 24. S. 371.

12. Drillichhose	0,50	0,0034180
13. Hemd	0,40	0,0036500

Die Leinenstoffe mit ihrem höheren specifischen Gewichte und ihrem besseren Leitungsvermögen der Grundsubstanz unterscheiden sich deutlich von den Wollstoffen. Die Unterschiede verstärken sich noch durch die Differenz in der natürlichen Dichte und die grossen Verschiedenheiten der verwendeten Dicke der Stoffe. So kommt es, dass das Hemd fast 9 mal so gut leitet wie der graue Mantel.

Im Allgemeinen kann man sagen, dass die Militärtuchstoffe im Vergleich zu den Civilkleiderstoffen den Verhältnissen nicht unzweckmässig angepasst sind.

Von Interesse sind noch die Angaben über den Gesammtwärmeverlust im Tuchanzug (= 2370 Kal. für 18 804 cm^2 Körperoberfläche, 0,6 cm Kleidungsdicke für 9,5° Temperaturdifferenz in 24 Stunden) und im Drillichanzug (= 3608 Kal.), so dass man sagen kann, der Wärmeverlust nimmt im Drillichanzug um rund 50 pCt. zu. E. Cramer (Heidelberg).

Rubner M., Ueber die Permeabilität der Kleidungsstoffe. Arch. f. Hyg. Bd. 27. S. 249.

Wiewohl das Studium der Permeabilität der Kleidungsstoffe zu demjenigen Theil der Kleidungshygiene zählt, welches am eingehendsten und von den verschiedensten Autoren, z. B. Pettenkofer, Hiller, Nocht bearbeitet und in Angriff genommen worden ist, so muss man nach Verf. doch zugeben, dass namentlich die späteren Nachprüfungen nichts weiter liefern, als den Nachweis, dass die verschiedenartigen im Handel vorkommenden Kleidungsstoffe eben sehr verschieden durchgängig für die Luft sind. Schon die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Stoffe luftdurchgängig sind, liess sich aus Mangel an Kenntniss des genaueren physikalischen Aufbaues der Kleidungsstoffe nicht genauer feststellen. Durch Rubner wurde zuerst dargethan, dass man bei Permeabilitätsbestimmungen Dicke und Aufbau berücksichtigen muss.

R. stellt sich nun nicht die Aufgabe, alle einzelnen Stoffe und ihre zahlreichen Kombinationen durchzuprüfen, sondern nur an der Hand der Kenntniss des feineren Baues des Gewebes unter möglichst vergleichbaren Bedingungen ihre Lüftbarkeit zu ermitteln.

Bei der Methodik war vor allem darauf zu achten, dass nicht die Luft mit Wasserdampf gesättigt aus der Gasuhr kommend die Kleidung passirte und dieselbe durch Abgabe von Wasser wesentlich veränderte, sondern, dass die meist nahezu trockene Zimmerluft die Kleidungsstücke passirte und dann in der Gasuhr gemessen wurde. Der Druck betrug in allen Versuchen entsprechend der sog. Windstille im Freien 0,42 mm H_2O (Recknagel's Differentialmanometer[1]). Berechnet wurden die Resultate derart, dass genau die Zeiten bestimmt wurden, innerhalb welcher bestimmte Mengen Luft die Kleidungsstoffe passirt hatten.

Die Werthe der zahlreichen, leider im Referate nicht genauer mitzu-

[1]) Anmerkung. Da aber die Luftdurchgängigkeit, wie Verf. früher gezeigt, erst bei dem 30 fachen Druck wesentlich abnimmt, sind die Zahlen innerhalb sehr weiter Windgeschwindigkeiten verwerthbar.



theilenden Versuchsresultate beweisen, dass bei den einzelnen Stoffen die Zeiten, welche nöthig sind, um gleichbleibende Luftmengen durch dieselben innerhalb der unter den natürlichen Verhältnissen bestehenden Grenzen hindurchzutreiben, sich verhielten wie die Dicken der Stoffe. Was die Abhängigkeit der Luftdurchgängigkeit von dem specifischen Gewicht betrifft, so ergiebt sich aus einer besonderen Tabelle mit grösster Klarheit, dass im Allgemeinen, von besonderen Web- und Strukturverhältnissen abgesehen, mit Zunahme des specifischen Gewichtes die Lüftbarkeit der Gewebe zurückgeht.

Um unter allen Umständen eine vergleichbare Grösse zu haben, schlägt R. zum Schluss einen Permeabilitätskoefficienten vor und versteht darunter, wie viel Zeit nothwendig ist, um durch 1 cm^2 Fläche und eine 1 cm dicke Schicht 1 cm^3 Luft bei gegebenem Drucke hindurchzublasen. Der Permeabilitätskoefficient gilt streng genommen nur für eine bestimmte Druckgrösse. Wie aber oben angegeben, ist gerade der Druck von 0,42 mm H_2O für die meisten Verhältnisse verwerthbar.

E. Cramer (Heidelberg).

Pfuhl A., Beitrag zur Bedeutung der Kleidung als Infektionsvermittler. Allgemeine med. Centralztg. 1896. No. 1 u. ff.

Aus Staubproben, welche alten, seit mehreren Wochen auf der Kammer liegenden Uniformstücken entstammten, konnten Verf. und in einem anderen Falle M. Kirchner pathogene Bakterien, nämlich das Bact. coli und den Staphyl. aureus durch die Kultur oder den Thierversuch isoliren. Verf. knüpft an diesen Befund eingehende und recht bemerkenswerthe Erörterungen über die Infektionsgefahr, welche der Bakteriengehalt der Kleidung für die Verwundung auf dem Schlachtfelde bedeutet. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Pfuhl E., Untersuchungen über die Verwendbarkeit des Formaldehydgases zur Desinfektion grösserer Räume. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1896. Bd. XXII. H. 2. S. 339.

Nach einer Rekapitulation der mit gasförmigem Formaldehyd in Bezug auf Wohnungsdesinfektion von Miquel, Philipp und Oehmichen, Dieudonné, sowie Cambier und Brochet erzielten Resultate berichtet Pfuhl über die Resultate eigener diesbezüglicher Versuche. Er benutzte dazu die schon von Dieudonné benutzte, inzwischen aber weiter verbesserte Formaldehydlampe, welche er durch Dieudonné's Vermittelung von dem Erfinder Herrn Krell, Direktor der chemischen Fabriken Hüstener Gewerkschaft, erhielt. Diese mit Methylalkohol brennenden Lampen besitzen jetzt ein Mundstück, welches nach Einführung des Platingeflechtes auf das Brennerrohr aufgesetzt wird, die Flamme zum Verlöschen bringt und auch zur Regulirung der Thätigkeit der Lampe dient. Bis zur vollen Betriebsfähigkeit verbrennt die Lampe im Durchschnitt 16,8 g Methylalkohol, so dass bei 200 g Füllung nur noch 141,2 g für den Versuch restiren (die Fabrik liefert den Methyl-

alkohol zu 1,80 pro Liter). Bei den Versuchen wurden die Testobjekte (frische Agarkulturen, Seidenfäden mit angetrockneten Reinkulturen, Holzsplitter mit angetrockneten Tetanussporen, bakterienhaltiger Zimmerstaub) auf verschiedenen Tischen an den Wänden des Versuchszimmers vertheilt; nur die Schaalen mit tuberkulösem Auswurf standen auf dem Boden.

Die Formaldehydlampen standen theils auf dem Tische, theils am Boden; die nascirenden Formaldehyddämpfe, welche eine ziemlich hohe Temperatur besitzen, steigen zunächst an die Decke des Zimmers, um dann nach Abkühlung niederzusinken. Sichtbare Spalten wurden verklebt, doch waren die Räume nicht absolut dicht. Die Versuche dauerten 15, meistens aber 20—21 Stunden. Der Geruch schwand nach Beendigung des Versuchs durch Lüften meist schnell, war aber mitunter noch nach 2 Tagen bemerkbar. Sehr unangenehm und angreifend war das Anzünden mehrerer Versuchslampen im Versuchszimmer. Auch Watte mit Alkohol vor die Nase gehalten erleichterte die Manipulation nicht sehr. Wegen dieser Belästigungen experimentirte dann Pfuhl mit kleineren Räumen, welche weniger Formaldehydlampen erfordern. Bei den Versuchen kamen mitunter noch bei grösseren Formaldehydmengen Keime zur Entwickelung, während sie bei geringeren Mengen schon abgetödtet wurden. Pfuhl erklärt wohl mit Recht diese Rückschläge durch verschiedene Dicke der zu desinficirenden Schichten. Als Resultat ergab sich, dass von Methylalkohol auf 1 ccm Raum erforderlich waren zur Abtödtung von Tuberkelbacillen in frischem Sputum 14,1 g, in getrocknetem Sputum 15,7, von anderen Bakterien in frischem Sputum 6,0, frischer Agarkultur von Typhusbacillen 12,3, angetrocknet 47,1, frischer Agarkultur von Diphtheriebacillen 6,0, angetrocknet 21,2, Streptokokken frisch 4,6, angetrocknet 6,0, Staphyl. pyog. aureus frisch 14,1, angetrocknet 62,8. Es waren noch nicht abgetödtet frische Agarkultur von Cholerabacillen bei 14,1, von Milzbrandbacillensporen bei 94,1, ferner angetrocknete Milzbrandsporen, Tetanussporen und einzelne Zimmerstaubbakterien bei ebenfalls 94,1 g Methylalkohol auf 1 cbm Raum. Pfuhl hebt hervor, dass sich tuberkulöse Sputa also sowohl frisch wie auch angetrocknet ziemlich leicht desinficiren lassen. Da man für grössere Räume zuviel Lampen brauchen würde, beabsichtigt nach Anfrage Pfuhl's Krell den Füllraum der Lampen später statt für 200 für 500 ccm einrichten zu lassen, so dass dann die Lampen ca. $2^1/_2$ Stunden brennen und für ein Zimmer von 74 cbm 4 solche Lampen ausreichen würden.

Zur Desinfektion von mit Typhus, Cholera, Diphtherie, Tetanus oder Milzbrand inficirten Räumen, ferner für Operationszimmer sei das Verfahren also nicht ohne Weiteres zu empfehlen. Am bequemsten wäre es, wenn man das Formaldehydgas wie flüssige Kohlensäure komprimirt in Bomben beziehen könne. Dem stehe aber die dabei erfolgende Polymerisation des Formaldehyd zu unwirksamen Verbindungen im Wege, wenn auch eine Mittheilung von Kekulé über ein flüssiges Monoformaldehyd existire. Für grössere Räume eigne sich also das geschilderte Verfahren zur Desinfektion nicht; er verweist aber auf günstigere Resultate E. Roux' und Trillat's sowie Bose's mit einem formogenen Autoklaven hin, wobei sämmtliche Infektionsstoffe incl. Milzbrandsporen sogar in

einem Saale mit Nebenzimmern von zusammen 737,55 cbm Raum in nur $7^1/_2$ Stunden durch Verdampfen von 4 Liter Formaldehydlösung vernichtet wurden. Die letztere Methode scheine also sicherere Resultate zu geben.

Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

---

v. Frankenberg, Die Gesundheit der Arbeiter und ihr gesetzlicher Schutz. Sociale Praxis. 1896—1897. No. 9.

Die Fürsorge für die Arbeitergesundheit ist doppelt: Verhütung und Entschädigung der Erkrankten. Die Vorschriften über die Verhütung von Nachtheilen sind ungenügend. Allerdings sollen die Fabrikeinrichtungen so sein, dass sie den Arbeiter nicht schädigen (§ 120a Gew.-Ordnung), auch sind für junge Leute (§ 120c, 128, 135 ff.) und für Frauen (§ 137 ff.) besondere Bestimmungen getroffen, ferner können Bundesrath und Landesbehörden Ausführungsverordnungen erlassen, aber erstere Bestimmungen sind unvollständig, der Bundesrath ist mit seinen Verordnungen sehr sparsam, und die Polizeidekrete zeigen eine sehr verschiedene Auffassung. Ferner sind die Berufsgenossenschaften befugt, Einrichtungen hygienischer Art zu verlangen, aber auch hier herrscht Zersplitterung.

Vorgeschlagen wird Schaffung einer obersten Centralstelle (Reichs-Versicherungsamt) und einer grossen Zahl von Vertrauensmännern der Arbeitgeber und -nehmer als Hilfsbeamte der überlasteten Gewerbeinspektoren. Bei der Prophylaxe, wie bei dem zweiten Theile, der Versorgung schon Geschädigter bewirkt die Vieltheilung Unklarheit, und wer Fühlung mit den betr. Kreisen hat, findet, dass mancher Antrag aus Unkenntniss des komplicirten Apparates nicht gestellt wird. Eine weitere Folge dieser Einrichtung ist es, wenn wohl plötzlichen Unfällen vorgebeugt wird, während die langsam einschleichenden Krankheiten nicht beachtet werden. Daher wird Haftpflicht der Arbeitgeber auch hierfür im vollen Umfange empfohlen.

Georg Liebe (St. Andreasberg).

Bertillon, De la mortinatalité et des naissances prématurées selon l'âge du foetus et selon l'âge de la mère. Rev. d'Hyg. 1896. Bd. 18. No. 6. S. 473.

An der Hand des für Paris, Saint-Etienne, Lyon, Brüssel, Washington und Wien gesammelten statistischen Materials hat Bertillon zu erforschen gesucht, wie sich die Todtgeburten über die einzelnen Schwangerschaftsmonate vertheilen. Es soll die Zahl der Todtgeburten im 6. und 7. Monat der Gravidität je 10—14 p. M. aller Fötus betragen, im 8. Monate etwas geringer sein, im 9. auf 25 p. M. steigen. Wie eine grössere Zahl von Knaben als von Mädchen lebend geboren wird, überwiegt auch die Zahl der todtgeborenen Kinder männlichen Geschlechtes. Die Zahl der unehelichen Todtgeburten ist höher als die der



ehelichen. Man könnte geneigt sein anzunehmen, dass verbrecherischen Manipulationen die grössere Zahl der unehelichen Todtgeburten zuzuschreiben sei. Dann müsste aber nach B. die Zahl der unehelichen Kinder, welche bei der Geburt geathmet haben und sofort gestorben sind, sich wohl stärker erhöhen, als die Ziffer der ohne Athmung todtgeborenen unehelichen, was thatsächlich nicht der Fall ist. Der Grund für die grössere Häufigkeit unehelicher Todtgeburten soll vielmehr durch das sociale Elend der Mütter bedingt sein. So steigt zur Zeit von Hungersnöthen die Zahl der Todtgeburten allgemein. Eigenthümliche Belege liefert für diese Ansicht die Statistik von Paris während und nach der Belagerung im letzten deutsch-französischen Kriege. Die Zahl der Todtgeburten stieg während der Belagerung stark an, sank sofort nach Aufhebung derselben wieder ab, war aber wiederum eine sehr hohe auch für diejenigen Kinder, welche während der Cernirung empfangen worden waren. Vom 6. Monat nach Aufhebung der Belagerung an existiren genaue Statistiken über das Alter der Todtgeborenen. Die Ziffer der zur Zeit der Cernirung gezeugten, im 7., 8. oder 9. Graviditätsmonat todtgeborenen Kinder war eine bedeutend erhöhte gegenüber normalen Verhältnissen. Nach dieser Statistik hat die Zeit der Belagerungsnoth also nicht nur sofort die Anzahl der Todtgeburten gesteigert, sondern auch die Entwickelung der gleichzeitig gezeugten Kinder ungünstig beeinflusst, insofern, als eine abnorm hohe Anzahl derselben todt zur Welt gebracht wurde.

Es ist ein bekannter Satz, dass mit dem Lebensalter der Mutter (nach dem 30. Jahre) die Zahl der Fehl- und Todtgeburten steigt. Dieses häufigere Vorkommen von Todtgeburten findet sich bei Müttern im Alter von 30—40 Jahren in den ersten vier Monaten als Abort und im 9. Monat der Gravidität, vom 40., besonders aber vom 45. Lebensjahre an auch in den übrigen Monaten. Je jünger die Mütter, desto zahlreicher die Partus praematuri. Bis zum 30. bis 34. Lebensjahr sinkt ihre Zahl ab. Sie betreffen häufiger Knaben als Mädchen, öfter uneheliche als eheliche Kinder. Rudolf Abel (Hamburg).

Martin A. J., La prophylaxie sanitaire à Paris. Rev. d'Hyg. 1896. Bd. 18. No. 2. S. 99.

Die Maassnahmen zur Unterdrückung der Infektionskrankheiten zerlegt Martin in zwei Gruppen: solche, die sofort angewendet werden müssen, und solche, deren Ausführung nicht gleich im Anschlusse an jeden Krankheitsfall erforderlich ist. Jene Gruppe umfasst die Anzeigepflicht von ansteckenden Krankheiten, Isolirung, Schutzimpfung, Diagnose mit allen Hilfsmitteln, Desinfektion. Die zweite Gruppe begreift in sich Assanirung der Wohnung, Schaffung allgemeiner guter hygienischer Verhältnisse, Organisation der demographischen Statistik.

Im vorliegenden Aufsatz spricht Martin von den in Paris getroffenen Maassnahmen der ersten Kategorie.

Anzeigepflicht der Aezte besteht in Paris bei Fällen von Typhus ab-



dominalis und exanthematicus, Variola und Variolois, Scarlatina, Diphtherie, Miliaria, Cholera und choleraartigen Brechdurchfällen, Puerperalinfektionen, Ophthalmia neonatorum, Pest, Gelbfieber, epidemischer Ruhr. Das Missverhältniss zwischen den Zahlen der gemeldeten, tödtlich verlaufenden und in Genesung ausgehenden Fälle dieser Krankheiten lässt erkennen, dass die leichter verlaufenden Erkrankungen nicht alle zur Kenntniss der Behörde gelangen.

Schutzimpfung in grossem Maassstabe wird bislang nur gegen die Pocken ausgeübt. Seit dem September 1893, als die Variola eine aussergewöhnliche Verbreitung in Paris zu erlangen begann, ist ein Impfdienst in folgender Weise eingerichtet worden. Sobald ein Pockenfall, der weitere Verbreitung der Krankheit veranlassen kann, der Inspection générale de l'assainissement gemeldet wird, giebt dieselbe telephonisch dem Impfinstitut von Chambon und Saint-Yves-Ménard Nachricht. Noch am selben Tage eröffnet ein besonderer Bote durch Anschlag einer Bekanntmachung an der Portiersloge den Hausgenossen des Erkrankten und, wenn nöthig, auch den Bewohnern der Nachbargrundstücke, dass folgenden Tages zu bestimmter Stunde in ihrem Hause die städtische Einrichtung zur Impfung und Wiederimpfung mit Thierlymphe kostenlos zu ihrer Verfügung steht. Ausserdem werden an die Bewohner eine Menge von Zetteln vertheilt, welche die gleiche Mittheilung und folgende Belehrung enthalten: „Die Ein- und Anwohner werden im Interesse der eigenen und der Ihrigen Gesundheit aufgefordert, zur Vermeidung der Pockenverbreitung den Anordnungen der Impfärzte Folge zu leisten. Wer nicht zur Stelle sein kann, findet auf der Rückseite dieses Blattes Angaben über Art, Tag und Stunde, an welchen Gratisimpfungen in Wohlthätigkeitsanstalten, Kommunalgebäuden, Hospitälern oder in der Académie de médecine stattfinden. Die Pocken sind ausserordentlich ansteckend, Impfung und Wiederimpfung die einzigen Mittel, um Pockenepidemien zu verhüten und zu bekämpfen."

Tags darauf erscheint zur bestimmten Stunde im Hause des Kranken ein Arzt mit einem oder mehreren Assistenten. Er bringt ein geimpftes Kalb mit, von dem aus die Impflinge vaccinirt werden. (Das umständliche Verfahren des Mitführens eines Lymphe liefernden Thieres wählt man wohl, um die Sorge der Impflinge vor der Verwendung humanisirter Lymphe zu beseitigen.) In der Portiersloge, einem Laden, auf Hof oder Strasse improvisirt der Arzt, wenn nöthig, sein Impflokal; meistens begiebt er sich mit lymphebeladenen Lancetten direkt in die Wohnungen und impft dort.

Wenn bei unseren geregelten Impf- und Revaccinationsverhältnissen ein Impfdienst wie der geschilderte wohl niemals nothwendig werden wird, so kann doch dieses Beispiel trefflich zeigen, wie bequem man dem Publikum die Benutzung hygienisch nützlicher Einrichtungen machen muss, um sie einen Vortheil bringen zu sehen. Martin schreibt es diesem Impfdienst zu, dass die Pocken 1893 und seitdem beständig nachgelassen haben; denn von solchen Hausimpfungen sind allein 1893 in 5 Monaten 36 000 in 1250 Gebäuden vorgenommen worden. Ihre Einrichtung hat es ausserdem stark in Mode gebracht, sich impfen zu lassen. Die Zahl der Personen, die sich im Jahre 1894 in Paris in öffentlichen Impfanstalten oder privatim einer Impfung unterzogen haben, schätzt man auf eine halbe Million; von dieser

Zahl hat der beschriebene Hausimpfdienst, der ja nur bei vorkommenden Pockenfällen in Thätigkeit tritt, 1894 gegen 30 000 Impfungen ausgeführt.

Die bakteriologische Untersuchung diphtherieverdächtiger Fälle wird seit Juli 1895 unter der Leitung von Miquel im Observatorium von Montsouris auf Kosten der Stadt Paris ausgeführt. Die in Deutschland üblichen bequemen Methoden zur Entnahme des Untersuchungsmateriales, Glasstab, Schwämmchen etc. scheint man in Paris noch nicht zu kennen, da man dort den Aerzten ein umfangreiches Besteck zur Entnahme und Aussaat empfiehlt. 1895 wurden bereits 1162 Untersuchungen vorgenommen.

Die Krankenwagen für Patienten mit Infektionskrankheiten haben 1895 über 7000 Transporte besorgt.

An Desinfektionsanstalten bestehen 4 mit zusammen 7 Dampfdesinfektionsapparaten, jede mit vollständigen Einrichtungen zur Wohnungsdesinfektion. Ausser nach Ablauf einer Krankheit in Tod oder Genesung werden Desinfektionen, soweit es die Angehörigen der Kranken wünschen oder zulassen, in nachahmenswerther Weise auch während der Krankheit vorgenommen. So wird z. B. die von Kranken benutzte Wäsche im Laufe der Krankheit, so oft es gefordert wird, abgeholt und desinficirt, ehe sie zur Wäscherin gelangt; dabei giebt es nur eine Taxe für die Desinfektion, gleichgültig wie oft während oder nach der Krankheit desinficirt worden ist. Die Zahl der Desinfektionen ist von 18 500 in 1892 auf 38 600 in 1895 angewachsen.

Resultate dieser Maassnahmen zur Bekämpfung der Infektionskrankheiten lassen sich bereits erkennen. Die Mortalität an diesen Krankheiten ist von $^1/_{10}$ auf $^1/_{25}$ der Gesammtsterblichkeit herabgegangen, die Dauer der Epidemien ist in den letzten Jahren gegen früher eine auffallend geringere geworden. Nur die Tuberkulose, deren Bekämpfung in Frankreich noch viel mehr als bei uns im Argen liegt, hat noch keinen Rückgang aufzuweisen.

R. Abel (Hamburg).

Das Gesundheitswesen Ungarns. Kurzgefasste Skizze der Organisation und des derzeitigen Standes des öffentlichen Gesundheitswesens in Ungarn. Verfasst im Auftrage des kgl. ungarischen Ministers des Innern. Budapest 1896.

Die vorliegende, aus Anlass der Feier des tausendjährigen Bestehens des ungarischen Reiches veröffentlichte Skizze des Gesundheitswesens Ungarns ist berufen, nicht nur einen Ueberblick über die Organisation des Gesundheitswesens des Landes zu bieten, sondern auch die sanitären Verhältnisse im Auszuge des vom Minister des Innern an den Reichstag erstatteten Sanitätsberichts vom Jahre 1895 so zu schildern, wie dieselben am Schlusse des Millenniums waren.

Nach einer kurzen Darstellung der Administration im Allgemeinen folgt eine Besprechung des öffentlichen Gesundheitswesens im Besonderen. Das Sanitätsgesetz in Ungarn (XIV Gesetzartikel vom Jahre 1876: Ueber die Regelung des Sanitätswesens) zerfällt in 2 Theile, deren erster sanitäre Verfügungen enthält, während der zweite den öffentlichen Sanitätsdienst in den



Gemeinden, bei den Municipien und im Centrum regelt. Den Schluss der Skizze bilden statistische Angaben über das Gesundheitswesen im Jahre 1895, in denen auch die sanitären Einrichtungen Ungarns (Dampfdesinfektionsapparate, Krankenanstalten, Zahl der Krankenbetten, Impfwesen u. s. w.) berücksichtigt sind.

Die im Jahre 1893 obligatorisch eingeführte Physikatsprüfung hatten bis Ende 1895 395 Aerzte mit Erfolg abgelegt. Beamtete Aerzte, welche seit länger als 2 Jahren vor dem Inslebentreten der Physikatsprüfung in municipalen Diensten oder in polizeiärztlicher Anstellung standen, sind von der Verpflichtung der Prüfung befreit.

Die Sanitätsabtheilung als Centralbehörde der sanitären Administration bei dem Ministerium des Innern steht unter Leitung eines Arztes, im Range eines Ministerialraths, dem 5 Juristen, 8 Sanitätsinspektoren (Aerzte), 5 andere Aerzte in verschiedenen Rangklassen und 2 Diurnisten zugetheilt sind. Von den Sanitätsinspektoren haben 7 je einen ihnen zugewiesenen Theil des Landes regelmässig zu überwachen, einem ist das Ressort des Trachomwesens des ganzen Landes übertragen. Ausserdem steht dem Ministerium des Innern ein hygienisch-bakteriologisches Institut zur Verfügung.

Roth (Oppeln).

Witlacil A., Aus dem Jahresberichte des Chefarztes der k. k. Polizeidirektion in Wien für das Jahr 1895. Oesterr. Sanitätsw. 1896. No. 32 ff.

Die auszugsweise Wiedergabe aus dem Jahresberichte des Chefarztes der k. k. Polizeidirektion in Wien für das Jahr 1895 giebt uns ein erfreuliches Bild von der regen und, wie hier gleich eingangs gesagt sei, angestrengten Thätigkeit der Wiener staatlichen Polizeiärzte. Das polizeiärztliche Corps besteht auf Grund der Allerhöchsten Entschliessung vom 3. Oktober 1891 aus einem Chefarzt, 9 Bezirksärzten I. und 14 Bezirksärzten II. Klasse, 12 adjutirten und 15 nichtadjutirten Assistenzärzten. Jedem der 22 Polizeikommissariate und dem Polizei-Gefangenenhause sind je zwei Aerzte zugetheilt. 3 überzählige als Ersatz zu 3 Kommissariaten. Der Chefarzt ist Referent für die sanitären Geschäfte der k. k. Polizeidirektion und sonach Leiter des Sanitätsdepartements für diese Behörde.

Ihm untersteht das übrige polizeiärztliche Personal. Der Thätigkeit der Polizeiärzte fällt die Besorgung des ärztlichen Dienstes im Polizeigefangenenhause sowie der vielseitige Dienst der Polizeiärzte bei den Bezirkskommissariaten zu, welcher die Leichenbeschau bei Selbstmördern, zufälligen Todesfällen, bei ohne ärztliche Behandlung, durch fremde Gewalt, an unbekannter Todesursache Verstorbenen, ferner die Untersuchungen von Lebenden anlässlich gerichtlicher und aussergerichtlicher Verletzungen, bei Nothzucht, Unzucht, Fruchtabtreibung und Kindesmord, ferner die Untersuchungen wegen Abgabe an ein Spital, die Konstatirung des Gesundheitszustandes anlässlich der Erlangung der verschiedenen Bettelmusik-, Hausir-, Fahrlicenzen, weiter die Untersuchungen über die Geisteskranken, endlich die ausschliessliche periodische Untersuchung der unter sittenpolizeilicher Aufsicht stehenden Prostituirten zu umfassen hat.



Ein besonderes Interesse beanspruchen in dem Auszug die Bemerkungen des Chefarztes Witlacil zu dieser vielseitigen Thätigkeit der Polizeiärzte. Zunächst sei bezüglich der Prostitution erwähnt, dass die Zahl der in Evidenz stehenden Prostituirten nur einen Bruchtheil sämmtlicher Prostituirten ausmacht, und dass die Ausforschung und Ueberführung, mithin auch die Ueberwachung der geheimen Prostituirten nahezu unmöglich wird. Demgemäss kann auch von keiner Abnahme, sondern im Gegentheil nur von einer Zunahme der venerischen Erkrankungen in Wien gesprochen werden. W. tritt auf Grund seiner Erfahrungen und auf Grund der Erfahrungen der übrigen Polizeiärzte warm für das Bordellwesen ein, durch das allein die geheime Prostitution nach Möglichkeit eingeschränkt werden, die sanitäre Ueberwachung der Prostitution erleichtert und die unglücklichen Dienerinnen der Prostitution vor finanzieller und physischer Ausbeutung geschützt werden können. In gleich gerechter, aber unnachsichtiger Weise geisselt W. in seinen Bemerkungen die vielen Mängel der Grossstadt Wien in hygienischer Beziehung. Unter voller Anerkennung des bisher Geleisteten wird gegen die mangelhafte Organisation des städtischen Sanitätsdienstes, bezüglich einzelner Punkte der Todtenschau, der schnellen Erlangung ärztlicher Hilfe besonders zur Nachtzeit, die Mängel im Kranken- und Leichentransport losgezogen. Die Unzulänglichkeit der Wiener Verkehrsmittel, die grosse Staub-, Rauch- und Russentwickelung, die Wasserversorgung, die Kanalisation und die Misere der Kehrichtabfuhr werden aufgedeckt und zum Schlusse die in Wien geradezu beklagenswerthen Wohnungsverhältnisse entsprechend gewürdigt und Vorschläge zur Abhilfe derselben durch Auftreibung von staatlichen, kommunalen Geldmitteln und Heranziehung der Privatwohlthätigkeit gemacht.

Hammer (Brünn).

Gisbert, Das „Rothe Kreuz" in Japan. Das Rothe Kreuz 1896. No. 17.

In Japan, wo noch vor vier Jahrzehnten die „Daimios" und „Samuracs" das Schwert gegen die verhassten Europäer und ihre feindliche Kultur schwangen, ist Dank der unermüdlichen Studien, welche japanische Officiere, Aerzte u. s. w. in Europa, namentlich in Deutschland gemacht haben, die abendländische Kultur thatsächlich mit vollem Glanze eingekehrt. So weht jetzt auf der fernen Insel auch die weisse Fahne mit dem rothen Kreuze. Wie bei uns übt die Kaiserin das Protektorat aus, organisiren in jeder Stadt namentlich die Officiersdamen die Zweigvereine. Die Gutmüthigkeit des Volkes hat dieser Institution bald Eingang verschafft, so dass Krankenhäuser, Pflegerinnenschulen u. dergl. bestehen, ja, ganz modern, die Errichtung von Volksheilstätten für Lungenkranke im Werke ist!

Georg Liebe (St. Andreasberg).

Das Rothe Kreuz auf Kuba. Das Rothe Kreuz. 1896. No. 19.
Das Rothe Kreuz im Auslande. Ebendas. No. 20.

In Kuba hat sich in Folge des Krieges eine Damensektion des Rothen Kreuzes in Havanna mit einem Zweigvereine in Santjago gebildet. Mehrere Eisenbahnen befördern alles, was dem Rothen Kreuz dient, umsonst. Das Central-

komitee in Madrid unterstützt die kubanischen Mitglieder ausgiebig. Der Gedanke, in Santander ein Sanatorium für die Verwundeten zu errichten, wurde begeistert aufgenommen, am 3. Februar wurde es eröffnet. Ausserdem besteht in Madrid ein Centralsanatorium, aus 13 verbundenen Pavillons zusammengesetzt, in welches Verwundete von Kuba aus übergeführt werden.

In Abyssinien ist ein russisches Detachement des Rothen Kreuzes von 50 Personen in Entoto angelangt und vom Negus Menelik in sehr anerkennender Weise empfangen worden. Auch Italien schickt eine grosse Expedition (mit englischer Schutztruppe) nach Afrika; der König spendete 100 000 Lire dazu.

In Kreta haben sich die Führer des Aufstandes an die Schweiz mit der Frage gewandt, ob nach der Genfer Konvention das Rothe Kreuz bei ihnen Zutritt habe. Auf Grund eines Gutachtens von H. Dunant selbst, erkannte man die Kreter als kriegführende Macht an; der Sultan hat denn auch den Kolonnen des Rothen Kreuzes den Zutritt gestattet.

Auch in Armenien ist die Wirkung dieses Banners zu spüren. Die Einwohner, welche nach den Niederlagen unthätig, hoffnungslos und stumpfsinnig geworden waren, sind durch Agenten des Rothen Kreuzes wieder zu Thätigkeit und Lebensfreudigkeit geführt worden; ferner hat das Rothe Kreuz 150 Webstühle dahin geschafft. Georg Liebe (St. Andreasberg).

Kutscher, Spirillum undula minus und Spirillum undula majus. Aus dem hygienischen Institut der Universität Giessen. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XVIII. No. 20 u. 21.

Verf. wurde darauf aufmerksam, dass in den ursprünglich von Cohn einerseits und Koch andererseits hergestellten Photogrammen des Spirillum undula die einzelnen Individuen gleich gross erscheinen, obwohl die von Cohn gewählte Vergrösserung 650 fach, die von Koch angewendete nur 500 fach war. Mit Hilfe von Zettnow gelang es ihm nachzuweisen, dass die von ihm selbst gezüchteten Kulturen der Bakterienart aus kleinen, die in anderen Laboratorien vorhandenen aus grösseren Individuen bestanden. Er vertritt daher die Auffassung, dass es sich um 2 verschiedene Bakterienarten handelt, für die er die Bezeichnungen Spirillum undula minus bezw. majus vorschlägt. Das Verhalten der letzteren Art, von welcher er aus einer von Zettnow ihm übersandten Faulflüssigkeit Reinkulturen gewann und auf verschiedenen Nährböden fortzüchtete, ist in seiner Veröffentlichung ausführlich beschrieben.

Kübler (Berlin).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Benda, Dr. **Th.**, Oeffentliche Nervenheilanstalten? gr. 8. 1891. 40 Pf.

Borntraeger, Dr. **J.**, Ueber die strafrechtliche Verantwortlichkeit des Arztes bei Anwendung des Chloroforms und anderer Inhalations-Anaesthetica Preisschrift. gr. 8. 1892. 2 M.

Brieger, Prof. Dr. **L.**, Ueber Ptomaine. Drei Theile. 8. 1885/86. 6 M. 40 Pf.

Cantani, Prof. Dr. **Arnoldo**, Cholera-Behandlung. gr. 8. (Sonderabdruck aus der Berl. klin. Wochenschrift.) 1892. 1 M.

Ewald, Prof. Dr. **C. A.**, Handbuch der allgemeinen und speciellen Arzneiverordnungslehre. Auf Grundlage des Arzneibuchs für das Deutsche Reich (III. Ausgabe) und der fremden neuesten Pharmacopöen bearbeitet. Dreizehnte vermehrte Auflage. gr. 8. 1897. 20 M.

Flechsig, Geh. Rath Dr. **R.**, Handbuch der Balneotherapie für practische Aerzte bearbeitet. gr. 8. Zweite umgearbeitete Auflage. 1892. 10 M.

Goldberg, Dr. **Ludw.**, Die Functions- und Erwerbs-Störungen nach Unfällen. gr. 8. 1896. 3 M. 60.

Goldscheider, Stabsarzt Dr. **A.**, Ueber den Schmerz in physiologischer und klinischer Hinsicht. gr. 8. 1894. 1 M. 60 Pf.

Hagemeyer, Director Dr. **A.**, Das neue Krankenhaus der Stadt Berlin am Urban, seine Einrichtung und Verwaltung. gr. 8. Mit 1 Situationsplan und 55 Textabbildungen. 1894. 6 M.

Hirschfeld, Dr. **Felix**, Grundzüge der Krankenernährung. gr. 8. 1892. 1 M. 20.

— — Die Behandlung der Fettleibigkeit. Sonderabdruck aus der Zeitschrift f. klin. Medicin. gr. 8. 1893. 1 M.

Hoppe-Seyler, Prof. Dr. **F.**, Handbuch der physiologisch- und pathologisch-chemischen Analyse für Aerzte und Studirende. Sechste Auflage bearbeitet von F. Hoppe-Seyler u. H. Thierfelder. gr. 8. Mit 16 Holzschnitten. 1893. 14 M.

Kaufmann, Dr. **Paul**, Die Quarantaine-Station El-Tor. Beobachtungen während eines 35tägigen Aufenthalts daselbst. gr. 8. Mit 6 Abbildungen im Text und 9 Tafeln. 1892. 5 M.

Key, Prof. Dr. **Axel**, Die Pubertätsentwickelung und das Verhältniss derselben zu den Krankheitserscheinungen der Schuljugend. Vortrag vom X. internat. med. Congress. gr. 8. Mit 28 Fig. 1890. 1 M. 60.

Lange, Dr. **V.**, Ueber eine häufig vorkommende Ursache von der langsamen und mangelhaften geistigen Entwickelung der Kinder. Vortrag. (Sonderabdruck aus der Berl. klin. Wochenschr.) gr. 8. 1893. 40 Pf.

Lassar, Professor Dr. **O.**, Die gesundheitsschädliche Tragweite der Prostitution. Eine social-medicinische Betrachtung. 8. 1892. 60 Pf.

Lewin, Professor Dr. **L.**, Die Nebenwirkungen der Arzneimittel. Pharmakologisch-klinisches Handbuch. Zweite, vollständig neu bearbeitete Auflage. gr. 8. 1893. 18 M.

Mendelsohn, Dr. **M.**, Der Comfort des Kranken. Zweite Auflage. gr. 8. 1892. 1 M. 60.

Nuttall, Dr. **G. H. F.**, Hygienische Massregeln bei Infectionskrankheiten. Ursache und Verbreitungsart der einzelnen Infectionskrankheiten, sowie die daraus sich ergebenden Vorsichtsmassregeln. Deutsch von Dr. O. Cahnheim. 1893. gr. 8. 1 M. 60.

Oppenheim, Professor Dr. **Herm.**, Die traumatischen Neurosen nach den in der Nervenklinik der Charité in den letzten 8 Jahren gesammelten Beobachtungen bearbeitet. Zweite verbesserte und erweiterte Auflage. gr. 8. 1892. 6 M.



Pfeiffer, Prof. Dr. **R.**, Beiträge zur Protozoen-Forschung. I. Heft. Die Coccidien-Krankheit der Kaninchen. gr. 8. Mit 12 microphotogr. Tafeln. 1892. 10 M.

Ponfick, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **E.**, Ueber das Wesen der Krankheit und die Wege der Heilung. Rectorats-Rede. gr. 8. 1892. 80 Pf.

Rosenbaum, Dr. **Em.**, Warum müssen wir schlafen? Eine neue Theorie des Schlafes. 8. Mit 1 Tabelle. 1892. 1 M. 60.

Salzwedel, Stabsarzt Dr., Leitfaden der Krankenwartung. Zum Gebrauch für die Krankenwartschule des königlichen Charité-Krankenhauses sowie zum Selbstunterricht. Siebente Auflage. 8. 1896. 3 M.

Schimmelbusch, Dr. **C.**, Anleitung zur aseptischen Wundbehandlung. Mit einem Vorwort des Herrn Geh.-Rath Prof. Dr. E. von Bergmann. 8. Zweite Auflage. Mit 36 Fig. im Texte. 1893. 4 M.

Sommerfeld, Dr. **P.**, Die Methoden der Milchuntersuchung für Aerzte, Chemiker und Hygieniker. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. A. Baginsky. gr. 8. 1896. 1 M. 20.

Ssikorski, Prof. D. **J. R.**, Ueber das Stottern. gr. 8. 1891. 8 M.

Treitel, Dr. **Leop.**, Grundriss der Sprachstörungen, deren Ursache, Verlauf und Behandlung. gr. 8. 1894. 2 M.

Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens. Herausgegeben von der Medicinal-Abtheilung des Königl. preuss. Kriegsministeriums. 1. Heft. Historische Untersuchungen über das Einheilen und Wandern von Gewehrkugeln von Stabsarzt Prof. Dr. A. Köhler. gr. 8. 1892. 80 Pf. — 2. Heft. Ueber die kriegschirurgische Bedeutung der neuen Geschosse von Geh. Ober-Med.-Rath Prof. Dr. von Bardeleben. gr. 8. 1892. 60 Pf. — 3. Heft. Ueber Feldflaschen und Kochgeschirre aus Aluminium bearb. von Stabsarzt Dr. Plagge u. Chemiker G. Lebbin. gr. 8. 1893. 2 M. 40. — 4. Heft. Epidemische Erkrankungen an acutem Exanthem mit typhösem Character in der Garnison Cosel von Oberstabsarzt Dr. Schulte. 1893. gr. 8. 80 Pf. — 5. Heft. Die Methoden der Fleischconservirung von Stabsarzt Dr. Plagge und Unterarzt Dr. Trapp. 1893. gr. 8. 3 M. — 6. Heft. Ueber Verbrennung des Mundes, Schlundes, der Speiseröhre und des Magens. Behandlung der Verbrennung und ihrer Folgezustände von Stabsarzt Dr. Thiele. 1893. gr. 8. 1 M. 60. — 7. Heft. Das Sanitätswesen auf der Weltausstellung zu Chicago. Bearbeitet von Generalarzt Dr. C. Grossheim. 1893. gr. 8. Mit 92 Abbildungen. 4 M. 80. — 8. Heft: Die Cholera-Erkrankungen in der Armee 1892—93 und die gegen die Ausbreitung und Verhütung der Cholera in der Armee getroffenen Massnahmen bearbeitet von Stabsarzt Dr. Schumburg. gr. 8. Mit 2 Textabbildungen und 1 Karte. 1894. 2 M. — 9. Heft. Untersuchungen über Wasserfilter von Oberstabsarzt Dr. Plagge. gr. 8. Mit 37 Abbildungen. 1895. 5 M. — 10. Heft. Versuche zur Feststellung der Verwerthbarkeit Röntgen'scher Strahlen für medicinisch-chirurgische Zwecke, angestellt im Verein mit der Physikalisch-technischen Reichsanstalt und mitgetheilt von der Medicinal-Abtheilung des Königl. preuss. Kriegsministeriums. gr. 8. Mit 23 Tafeln. 1896. 6 M. — 11. Heft. Ueber die sogenannten „Gehverbände" unter besonderer Berücksichtigung ihrer etwaigen Verwendung im Kriege von Stabsarzt Dr. Coste. 1897. 2 M.

Werner, Dr. **P.** in Narwa, Beobachtungen über Malaria insbesondere das typhoide Malariafieber. gr. 8. Mit 2 lithogr. Curventafeln. 1887. 2 M. 60.

Weyl, Dr. **Theod.**, Lehrbuch der organischen Chemie für Mediciner. gr. 8. Mit Holzschnitten. 1891. 13 M.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben
von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. **Dr. Max Rubner,** Prof. der Hygiene in Berlin. **Dr. Hans Thierfelder,** a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. **Berlin, 1. Mai 1897.** **№ 9.**

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Inhalt.

Anzeigen.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 1. Mai 1897. № 9.

Zur Kohlensäurebestimmung in der Luft.

Von

Dr. med. W. Lewaschew.

Wie bekannt, ist über die Bestimmung von CO_2 in der Luft schon eine beträchtliche Literatur vorhanden. Seit Saussure (1796) und Dalton (1802) wurden mehrere Methoden der quantitativen Kohlensäurebestimmung in der Luft von Forschern verschiedener Länder vorgeschlagen.

Doch bleibt die Pettenkofer'sche Methode, welche im Jahre 1858 veröffentlicht wurde, bis heute bei den Hygienikern die gebräuchlichste in solchen Fällen, wo es sich um eine gewissenhafte Genauigkeit handelt.

Schwierigkeiten entstehen nur, wenn man der Forderung, in reiner atmosphärischer Luft zu titriren, nicht nachkommen kann.

Die meisten Verbesserungsversuche der Methodik haben sich als ziemlich überflüssig erwiesen.

Es scheint mir aber eine Modifikation der Pettenkofer'schen Methode, wie sie schon seit mehreren Jahren in dem hygienischen Laboratorium der militär-medicinischen Akademie zu St.-Petersburg angewendet wird, einer näheren Beschreibung an dieser Stelle werth zu sein.

Nach Vorausschickung einiger historischer Angaben werde ich im folgenden eine Beschreibung der in Rede stehenden Methode geben.

Im Jahre 1880 ersetzte Dr. Nagorsky (welcher im Laboratorium des Prof. der Hygiene Dobroslawin thätig war) nach dem Beispiel von Hesse, behufs Vereinfachung der Pettenkofer'schen Methode die grosse Flasche durch eine kleinere von 700—1500 ccm Inhalt; an Stelle der Pipetten verwendete er Medicinalfläschchen von 40—50 ccm Inhalt und schlug ausserdem vor, die Oxalsäurelösung mit Barytwasser zu titriren.

Dr. Subbotin, welcher im Jahre 1891 im Laboratorium des Prof. der Hygiene Schidlowsky in Petersburg vergleichende Untersuchungen über die Methoden von Pettenkofer und Nagorsky mit der gewichtanalytischen anstellte, hat gefunden, dass die kleineren Flaschen die Ungenauigkeit nur noch vergrössern. Er kam also auf die Verwendung von grossen Flaschen

von etwa 6000 ccm zurück. Dr. Subbotin schliesst seine Arbeit[1]) mit der Bemerkung, dass die Methode von Dalton-Pettenkofer-Nagorsky mit grossen Flaschen von etwa 6000 ccm am meisten den Anforderungen der Genauigkeit entspreche. Nach den Angaben des genannten Autors ergiebt diese Kombination in der That nicht nur bei Parallelbestimmungen, sondern auch im Vergleich mit der gewichtsanalytischen den geringsten Unterschied (Maximum des Fehlers = + 2,3 pCt. bei 0,506 p. M. CO_2 in der Luft).

Bei der praktischen Ausführung von Kohlensäurebestimmungen in der Luft nach der erwähnten Modifikation sind folgende Vorbereitungen zu treffen:

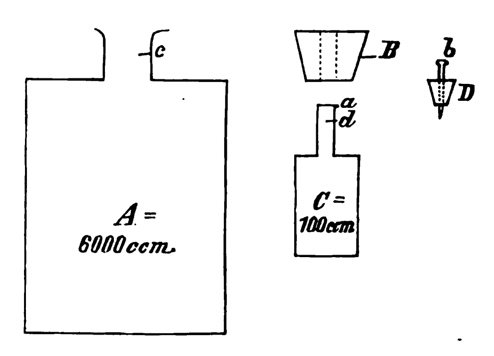


Fig. 1.

Eine Flasche A, von etwa 6000 ccm Inhalt wird mit einem Gummistopfen B, welcher so durchbohrt ist, dass der Hals des Fläschchens C, von etwa 100 ccm Inhalt, hindurchgehen kann, versehen; der Rand a des Fläschchens C darf keine Verdickung haben und muss glatt abgeschliffen sein. Das Fläschchen C wird mit einem Gummistopfen D, durch welchen ein Glasstäbchen b hindurchgeht, verschlossen. Die Stopfen B und D setzt man in die Flaschen A und C ein und bezeichnet die untere Grenze, bis zu welcher die Stopfen eindringen, durch Marken c und d. Bis zu diesen Marken sind die Stopfen jedesmal bei den Experimenten einzusetzen. Der Inhalt der Flasche wird demgemäss nur bis zu den genannten Zeichen ausgemessen. Ferner bestimmt man den Inhalt des Raumes zwischen Marke d und Rand a des Fläschchens C (beträgt etwa 1,5—2 ccm). Bei den Berechnungen wird der Inhalt des Raumes zwischen d und a vom Fläschchen C zum Inhalt der grossen Flasche A hinzuaddirt.

Für die Untersuchungen der Luft auf den Kohlensäuregehalt hält man einen Vorrath von den oben beschriebenen Flaschen bereit. Die mit C bezeichneten Flaschen werden gut getrocknet, mit kohlensäurefreier Luft durchblasen und dann fast bis zu den Rändern mit Barytwasser angefüllt. Nun schliesst man den Hals des Fläschchens C mit dem Stopfen D, aus welchem man den Glasstab b herausgenommen hat; den Stopfen D setzt man bis zur Marke d ein (dadurch wird das überflüssige Barytwasser durch das Loch des Stopfens D herausgedrängt), und dann erst schliesst man die Oeffnung des

[1]) Subbotin, Zur Frage der quantitativen Bestimmung von CO_2 in der Luft. Diss. 1892. Petersburg. russ.

Stopfens D mit dem Glasstab b. Während dieser Manipulation ist besonders darauf Acht zu geben, dass kein Luftbläschen unter dem Stopfen D bleibe.

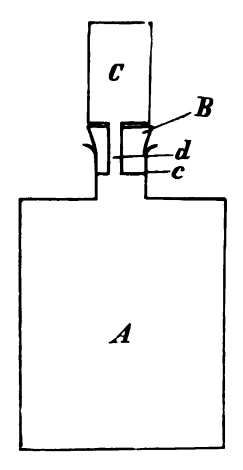


Fig. 2.

Vor der Anfüllung der Flasche A mit der zu untersuchenden Luft setzt man den Stopfen B bis zur Marke c ein, senkt dann das eine Ende eines etwa 2 m langen Gummischlauches durch das Loch des Stopfens B bis zum Boden der Flasche A ein und setzt das andere Ende mit einem Blasebalg in Verbindung; mit Hilfe dieses Instruments saugt man die in der Flasche A befindliche Luft heraus, wodurch die zu untersuchende Luft einströmt. Jetzt nimmt man das mit Barytwasser beschickte Fläschen C, zieht den Stopfen D heraus und steckt den Hals des Fläschchens C in die Oeffnung des Stopfens B hinein, wie es die Fig. 2 darstellt. Das Barytwasser ergiesst sich nun in die Flasche A, welche dann in ihrer Vereinigung mit Flasche C während etwa 15 Minuten geschüttelt wird, um darauf auf mindestens 12 Stunden bei Seite gestellt zu bleiben.

Gleichzeitig mit dem Umfüllen des Barytwassers in die Flasche A notirt man die Temperatur der Luft und den Barometerstand. Nach 12 (oder 24) Stunden werden die vereinigten Flaschen in dem Sinne umgekehrt, dass sich das Fläschen C nunmehr unten befindet, wodurch sich das Barytwasser in das Fläschchen C zurückergiesst. Darauf trennt man beide Flaschen, schliesst sogleich das Fläschchen C mit dem Stopfen D ab und lässt den $BaCO_3$ sich absetzten.

Die Titrirung geschieht folgendermaassen: die Bürette E wird (mittels Gummiballon F, Schlauch L, und Natronkalk enthaltende Röhre M) mit kohlensäurefreier Luft gefüllt. Nun entfernt man den Ballon F, taucht die Spitze der Bürette E in das Fläschchen C ein und lässt durch Absaugen der Luft (mittels Gummischlauch L) das klare Barytwasser in die Bürette E aufsteigen. Weiter nimmt man in ein Becherglas 25 ccm Oxalsäurelösung (aus Bürette), setzt einige Tropfen Phenolphtalein hinzu und titrirt, ohne zu eilen, mit dem Barytwasser.

Beim Titriren ist darauf zu achten, dass die Spitze der Bürette E in der Oxalsäurelösung während dieses Vorganges eingetaucht bleibt.

Das Titriren erfolgt zweimal und man wählt das Mittel aus beiden Bestimmungen.

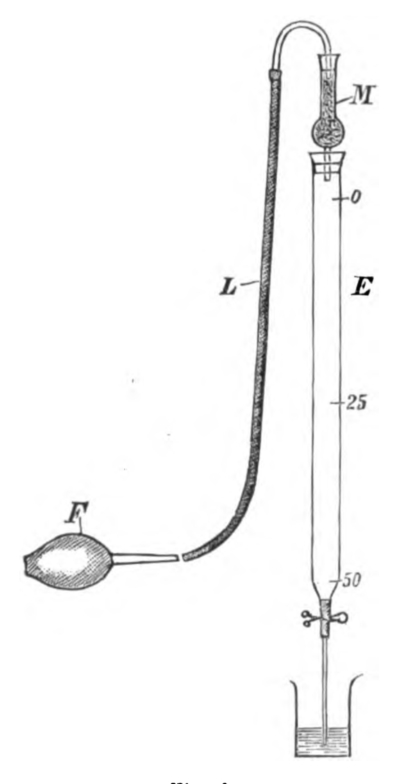


Fig. 3.

Vor der Titerbestimmung des Barytwassers eines jeden neuen Fläschchens wird die Bürette E mit Wasser, dann mit Alkohol, schliesslich mit Aether ausgewaschen, um erst darnach wieder mit kohlensäurefreier Luft angefüllt zu werden.

Falls es nöthig ist, längere Zeit hindurch Kohlensäurebestimmungen in der Luft auszuführen, so verwendet man besser anstatt Oxalsäure Schwefelsäurelösung von entsprechender Stärke.

Die ersten 20 Jahre des Sommerpflegewesens in Deutschland.

Von

Professor F. W. Büsing.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 8.)

Pflegeerfolge; Messungen und Wägungen im Allgemeinen.

Die oben aufgeworfene Frage nach der zweckmässigen Begrenzung der Pflegedauer ist zutreffend nur auf Grund zahlreicher Beobachtungen und Vergleiche zu beantworten; an solchen fehlt es heute noch. Man ist bisher kaum zu einheitlichen Anschauungen darüber gelangt, nach welchen besonderen Kennzeichen der Erfolg einer Sommerpflege sicher beurtheilt werden kann. Die Einen wollen als Prüfstein die Gewichtszunahme ansehen, die aber von Anderen als mehr oder weniger unsicher betrachtet wird, theils schon deshalb, weil die Wägungen nicht leicht genau ausgeführt werden können. Die Entscheidung in diesem Zweifel könnten vielleicht zahlreich durchgeführte Wägungen bringen, die zur Hälfte mit Pfleglingen, zur anderen Hälfte mit Kindern gleichen Alters und von gleichem Gesundheitszustande, welche „zu Hause" bleiben mussten ausgeführt werden. Solche „Parallelwägungen" sind in der That (z B. in Leipzig) vielfach vorgenommen worden und haben dort das Ergebniss geliefert, dass die Pfleglinge etwa die doppelte Gewichtszunahme und noch etwas darüber aufwiesen, als die nicht in Pflege genommenen Kinder (1700 bezw. 1500 g gegen 700—800 g). Dr. Spiess in Frankfurt a. M. hat ebenfalls zahlreiche Parallelwägungen vorgenommen und dabei gefunden, dass während die Verpflegten 1,2—1,8 kg zunahmen, die Nichtverpflegten nur Zunahmen von 0,1—0,4 kg aufwiesen. — Von einigen Aerzten wird die Gewichtszunahme als ein minderwerthiges, nur in Verbindung mit anderweiten Symptomen verwendbares Kriterium des Pflegeerfolges betrachtet; sie halten eine Verwerthung desselben, nur in Verbindung mit der Aenderung des Aussehens, der Gesichtsfarbe, u. s. w. für zulässig. — Anderweit hat man Messungen des Brustkastenumfanges (Dr. Monnard in Halle, Dr. Kessler und Dr. Meyer in Gotha, Dr. Spiess in Frankfurt a. M.) sowie Messungen der Körperlänge der Pfleglinge ausgeführt. Ob diese Verfahren zu allgemeiner Anwendung geeignet sind, ob die Messungsresultate genügende Schärfe aufweisen, wird vielfach bezweifelt. Die Mehrzahl der an der Kinderpflege sich betheiligenden Aerzte hält die Wägungen heute noch als das Beste unter den sich bietenden Kriterien und hegt den Wunsch, dass dieselben beibehalten, bezw. da, wo sie noch nicht bestehen, eingeführt werden. Das dürfte sicher geschehen, da hierbei auch das Urtheil des Publikums erheblich mitspricht. Denn für die Vereinigungen, welche Kinderpflege treiben, und für die Eltern der Pfleglinge giebt es kein besseres Mittel zur Abschätzung des Pflegeerfolges, als die in Pfund, Kilogramm oder Gramm deutlich erkennbar ausgedrückte Gewichtszunahme des Kindes, die deshalb auch als ein mächtiges Anreizmittel zur Förderung der guten Sache verwendbar

ist. Freilich birgt dieser Status auch die Gefahr in sich, in den Kolonien in einseitiger Weise auf grosse Gewichtszunahmen hinzuarbeiten.

Resultate der Wägungen.

Verf. hat aus den Jahrgängen 1894 und 1895 der in geschlossenen Kolonien verpflegten Kinder 2622 Fälle (1250 Knaben, 1372 Mädchen) herausgegriffen, die sich auf theils in der Ebene und theils im Gebirge liegende Pflegestätten und auf das Alter vom 7.—14. Jahre vertheilen. Er hat für diesen Durchschnitt: a) die Pflegedauer, b) die Anfangsgewichte, c) die erfolgten Gewichtszunahmen berechnet und ermittelte sodann [nach den Angaben von Bowditch, Key und Hertel[1])] die (Durchschnitts-) Sollzunahmen. Er gelangte, indem er mit diesen die thatsächlichen Gewichtszunahmen verglich, zu Zahlen, welche angeben, der wievieltägigen normalen Zunahme die thatsächlich durch die Pflege erreichte Gewichtszunahme entspricht. Die Ergebnisse der Rechnung sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

	Zahl der Kinder	Durchschnittliches Kindesalter, Jahre	Durchschnittliches Gewicht, kg	Sollgewicht		Durchschnittsdauer der Pflege, Tage	Soll-Zunahme, g	Ist-Zunahme, g	Die Ist-Zunahme entspricht der normalen Zunahme für Tage
				Angabe aus einer Berliner Universitätsklinik, kg	Nach Quételet, kg				
Knaben	18	7	18,92	20,99	18,4	25	164	1416	216
Mädchen . . .	34	7	18,62		17,2	28	147	1835	350
Knaben	113	8	21,44	22,84	20,8	23	156	1536	224
Mädchen . . .	117	8	20,83		19,1	24	146	1494	246
Knaben	135	9	22,52	25,0	22,7	22	122	1323	238
Mädchen . . .	143	9	21,70		21,4	22	148	1458	217
Knaben	150	10	24,34	27,55	24,5	21	128	1478	242
Mädchen . . .	175	10	23,13		23,5	22	163	1545	209
Knaben	242	11	26,07	30,56	27,1	23	164	1706	239
Mädchen . . .	270	11	25,42		26,6	24	258	1675	156
Knaben	314	12	27,99	32,96	29,8	23	206	1885	188
Mädchen . . .	357	12	27,15		29,8	24	277	1773	153
Knaben	186	13	29,59	35,85	34,4	24	292	2099	173
Mädchen . . .	191	13	29,80		32,9	25	305	2012	165
Knaben	92	14	30,38	37,45	38,7	25	361	2404	167
Mädchen . . .	85	14	31,39		36,7	24	270	2150	191

Geht man auf die Tabelle ein, so scheint es zunächst, dass die Quételetschen Sollgewichte für die Altersklassen von 7—8 Jahren zu klein, für die Altersklassen von 12—14 Jahren dagegen zu hoch sind; es wird darnach nur in den mittleren Klassen (9—11 Jahre) eine gewisse Uebereinstimmung mit

[1]) Mitgetheilt in Weyl's Handbuch der Hygiene. Bd. 7. S. 284—286. Für die Knaben sind die Sollzunahmen Durchschnitte aus 41 982, für die Mädchen aus 22 215 Wägungen.

der Wirklichkeit stattfinden. Daraus möchte auf einen gewissen Unterschied in der Entwickelung der Kinder in Deutschland und Frankreich geschlossen werden können. Mehr Uebereinstimmung mit der Wirklichkeit weisen in Bezug auf deutsche Kinder die (für Knaben und Mädchen leider nicht getrennten) Sollgewichtsangaben in der andern betr. Spalte der Tabelle auf. Mit dieser verglichen hatten die Pfleglinge bei der Abreise durchgehends Mindergewichte, die von etwa 10 pCt. bei der jüngsten Altersklasse bis auf fast 18 pCt. bei der höchsten anwuchsen. — Bis zum Alter von 11 Jahren ergaben sich durch die Pflege in der Gewichtszunahme der Kinder keine wesentlichen Unterschiede; die Zunahme beträgt im Durchschnitt 1,5 kg; bei den 12—14jährigen Kindern werden durchschnittlich 2 kg erreicht. Doch zeigen die Zahlen in der letzten Spalte der Tabelle, dass bei den Kindern des jüngeren Alters die Istzunahme relativ beträchtlich grösser ist, als bei den Kindern höheren Alters. Während dieselbe bei den ersteren der Alterszunahme von durchschnittlich 0,66 Jahr entspricht, sinkt dies Verhältniss bei den älteren auf durchschnittlich 0,5 Jahr herab. Im Allgemeinen kann man annehmen, dass durch Sommerpflege in geschlossenen Kolonien, dass Kind um $^1/_2$ bis $^2/_3$ Jahr in seiner Körperentwickelung gefördert wird.

Ob es zulässig ist, aus den Zahlen der Tabelle den Schluss zu ziehen, dass bei jüngeren Kindern die Pflege erfolgreicher als bei älteren, bei Knaben grösser als bei Mädchen ist, mag dahingestellt sein. Diese Fragen können nach Gewichtsvergleichungen allein wohl nicht zutreffend beantwortet werden, und im Uebrigen ist hierbei, wie bei allen vorstehenden Schlussfolgerungen auch die Thatsache im Auge zu behalten, dass den Zahlen der Tabelle ein gewisses Manko in der Gleichwerthigkeit deshalb anhaftet, weil die Anzahl der berücksichtigten Kinder in den niedrigen Altersklassen kleiner als diejenige in den höheren Altersklassen ist.

Eines aber kann aus der Tabelle, bezw. den derselben zu Grunde liegenden Zahlen mit Sicherheit gefolgert werden, nämlich: dass die Gewichtszunahme der Pfleglinge durch Verlängerung der Pflegedauer nicht wesentlich beeinflusst wird. Ob die Pflegedauer von 3 Wochen, oder ein paar Tagen mehr, auf 4 Wochen oder 30 Tage verlängert wird, äussert auf die Gewichtszunahme keinen merklichen Einfluss. Und da diese Thatsache auch durch eine Anzahl Zwischenwägungen, von welchen Verf. Kenntniss erhalten hat, bestätigt wird, indem die Zwischenwägungen ergeben haben, dass die Gewichtszunahme der Pfleglinge in der Regel rasch nach Beginn der Pflege einsetzt, um bald zu verlangsamen, so darf vielleicht die Frage aufgeworfen werden, ob es nicht zweckmässig wäre, die Pflegedauer allgemein auf etwa 21—24 Tage zu begrenzen? Man würde durch diese Abkürzung in den eigenen Ferienheimen die Möglichkeit gewinnen, anstatt des 3 maligen Wechsels der Kinder in derselben Zeit 4 Wechsel einzurichten und auch sonstwie eine entsprechend grössere Kinderzahl der Pflege theilhaftig zu machen. —

Eine Beurtheilung der in Milchstationen erzielten gesundheitlichen Erfolge ist unthunlich. Theils wird dieselbe durch die Regellosigkeit der Betriebe unthunlich gemacht, theils durch das Fehlen hinreichend genauer Angaben über Beobachtungen in den Quellen. Wägungen scheinen

bis jetzt nur selten ausgeführt zu sein. So muss es genügen anzuführen, dass alle Mittheilungen, welche bisher vorliegen, sich in sehr günstigem Sinne auch über die Erfolge der Milchstationen aussprechen.

Wahrung des Pflegeerfolgs; Dauer der Wirksamkeit der Pflege.

Man hat gegen das Ferienkoloniewesen vereinzelt einen Vorwurf dahingehend erhoben, dass bei der kurzen Dauer der Pflegezeit die erziehliche Förderung der Pfleglinge nicht nennenswerth sein könne, öfter wohl gar dem Kinde die Neigung zu Leichtfertigkeiten und zu Ansprüchen beibracht werde, die ihm vorher fremd gewesen seien; es könnte sogar der Grund zu Neid und anderen üblen Eigenschaften in ihm gelegt werden.

Dass derartige Folgen eintreten können, ist nicht zu bezweifeln; doch erweist die nunmehr zwanzigjährige Erfahrung, dass dies nur seltene Fälle sind. Alle unmittelbaren Beobachtungen ergeben die erfreuliche Thatsache, dass der sittliche Gewinn, den die Pfleglinge davontragen, im Allgemeinen recht hoch ist. Und wer möchte auch daran zweifeln, dass auf das noch nicht völlig abgestumpfte Kindesgemüth die vorübergehende Heraushebung aus trüben häuslichen Verhältnissen, die körperliche Stärkung, Hebung seines Gemüthszustandes, die Bezeigung von Interesse und liebevoller Sorge um sein Wohlbefinden, anders als in günstigem Sinne wirken, und dass die freundlichen Eindrücke, die es aus der Ferienzeit mit nach Hause nimmt, wenigstens für einige Monate andauern!

Lässt sich dieser Erfolg schon durch einfache Beobachtungen feststellen, und damit der oben erwähnte Einwand bündig widerlegen, so verhält es sich etwas anders mit einem zweiten Vorwurf: die Pflege soll bei ihrer kurzen Dauer für den unmittelbaren gesundheitlichen Zweck nicht lohnend genug sein; der erzielte Gewinn gehe nach Beendigung der Pflegezeit durch Rückkehr in die früheren ungünstigen Verhältnisse rasch wieder verloren und rechtfertige die grossen Anstrengungen und Mittel, welche darauf verwendet werden, nicht. Man kann hierauf zunächst erwidern, dass nichts im Wege steht, Kinder, bei denen die Pflege keinen oder ungenügenden Erfolg gehabt hat, für eine zweite Pflegezeit, sei es in demselben, sei es im nächstfolgenden Jahre, aufzunehmen; in der That findet dies in häufigen Fällen statt. Glücklicherweise aber hält der Einwand vor der lebendigen Praxis nicht Stand. Um dies ausser Zweifel zu stellen sind mehrere Mittel in Uebung. Zunächst ein- oder mehrmalige Versammlungen der Pfleglinge im nächstfolgenden Winter zu Spiel und Vergnügen, wobei sich Gelegenheit zu betreffenden Beobachtungen findet. Alsdann vergleichende Beobachtungen der Lehrer über Schulversäumnisse der Kinder während der nachfolgenden Wintermonate. Durch dieses Mittel hat man z. B. in Regensburg zweifellos festgestellt, dass Schulversäumnisse wegen Krankheit bei den verpflegt gewesenen Kindern in viel minderer Zahl vorkamen, als vor Durchmachung der Pflegezeit und bei Kindern gleichen Gesundheitszustandes, die der Wohlthat der Sommerpflege nicht theilhaftig wurden. — In Bremen werden die Pfleglinge im Spätherbst von Mitgliedern einer Frauenvereinigung zu dem Zwecke besucht, um sich von der Dauer der Wirkung der Sommerpflege zu über-

zeugen. — In Berlin besteht die Einrichtung, dass die „Kolonnenführer“ im nächstfolgenden Winter die ihnen unterstellt gewesenen Kinder mehrere Male in der Häuslichkeit der Eltern aufsuchen und so das Material zur Beantwortung folgender drei Fragen sammeln:

1) Beschaffenheit der Häuslichkeit und der Wohnung; Zahl der Familienmitglieder;
2) Aeusserung der Eltern über den Erfolg der Sommerpflege;
3) welchen Eindruck machte das Kind hinsichtlich des Erfolges der Sommerpflege?
4) erfordert der Zustand des Kindes dringend eine Nachpflege und ist die Mittellosigkeit der Angehörigen so gross, dass die Pflege nicht beschafft werden kann? (Nähere Begründung der Aeusserung hierzu erforderlich!)

In Mainz geht man noch sorgfältiger zu Werke, indem man während der Monate September, Oktober und November mit den Pfleglingen erneute Wägungen vornimmt. Die im Jahre 1894 mit zusammen 227 Kindern (welche während nur 3 Wochen in Pflege gewesen waren) angestellten Wägungen lieferten folgende interessante Zahlenergebnisse:

Zahl der Kinder	Alter der Kinder	Durchschnittliche Gewichtszunahme in g — nach 4 Wochen			nach 12 Wochen		
		normal	thatsächlich	Verhältniss	normal	thatsächlich	Verhältniss
			1. Knaben.				
16	8	100	1400	14,0	300	1300	4,3
16	9	100	1300	13,0	300	1200	4,0
27	10	200	1500	7,5	600	1400	2,3
20	11	200	1400	7,0	600	1800	3,0
25	12	300	1600	5,3	900	1600	1,8
17	13	300	1600	5,3	900	1700	1,9
4	14	400	1500	3,8	1200	1600	1,3
			2. Mädchen.				
10	8	200	1400	7,0	600	1000	1,7
14	9	200	1500	7,5	600	1500	2,5
23	10	200	2400	12,0	600	1900	3,2
18	11	200	1500	7,5	600	1600	2,7
20	12	200	1700	8,5	600	2200	3,7
14	13	300	1700	5,7	900	2300	2,6
3	14	300	600	2,0	900	3300	3,7

Danach ist in dem auf die Pflegezeit folgenden, etwa achtwöchentlichen Zeitraum bei 92 Kindern = 40,5 pCt. ein Rückgang, bei 39 Kindern = 17,2 pCt. ein Stillstand, jedoch bei 96 Kindern = 42,3 pCt. Fortschreiten in der Gewichtszunahme festgestellt worden. Letzteres war aber nur bei den Kindern der höheren Altersklassen eingetreten und bei den Mädchen erheblich grösser als bei den Knaben. Bei den drei ältesten Mädchen trat die Gewichtszunahme in erheblicher Weise sogar erst nachträglich ein.

Es ist sicher, dass ausser den genannten noch andere Verfahren in Uebung sind, um über die Nachhaltigkeit der Wirkung der Pflege ins Klare zu kommen; dieselbe wird von Seiten derjenigen, die mit den Zuständen genauer vertraut sind, auch nicht bezweifelt. Möchte nun von specialistischer Seite die Beweiskraft der Beobachtungen in Frage gestellt und auf den Mangel bestimmter Kriterien, sowie darauf hingewiesen werden, dass die Ansichten jedenfalls individuell beeeinflusst seien, so kann dem das vollwichtige Urtheil auch eines Specialisten entgegen gehalten werden. Der (inzwischen verstorbene) Sanitätsrath Dr. Goepel-Frankfurt a. O. hat diese Seite der Kinderpflege zum Gegenstande eingehender Studien gemacht. Er hat Sommerpfleglinge in dem auf die Pflegezeit folgenden Jahre noch 4 mal gewogen und gemessen, Kinder, bei denen der Erfolg nicht befriedigte, zum 2., sogar zum 3. Mal hinausgesendet, und bei einer Anzahl von Pfleglingen die Entwickelung sogar bis ins Erwachsenen-Alter genauer verfolgt. Goepel's Beobachtungen erstreckten sich auf insgesammt 363 Kinder.

Unter Verweis auf die Quelle[1]) werden hier die Ergebnisse nur auszugsweise mitgetheilt. Dr. Goepel nimmt an, dass durch den Ferienkolonie-Aufenthalt bei vielen Kindern die Energie der Zellen einen Anstoss erfährt, der dieselben befähigt, auch unter den späteren, ungünstigen Verhältnissen ihrer Träger sich rascher zu vermehren, „dass die gedrückte Feder zur rechten Zeit einmal entlastet wird, um nicht in ihrer Elasticität für immer zu erlahmen!“ Der Ferienaufenthalt wirkt wie ein Akkumulator der Wachsthumsenergie, der Kraft zur Anbildung von Gewebe. Nicht immer zeigte sich Dr. G. das Hauptergebniss der Pflege gleich nach der Beendigung, sondern häufig am stärksten in den nachfolgenden Monaten, ja selbst im Spätwinter. Eine ganze Mädchenkolonie brachte eines Sommers geringe Gewichtszunahmen mit: die Hoffnung G.'s: dass die nachfolgenden Wägungen desto grössere Zahlen liefern würden, wurde nicht getäuscht. Uebrigens wurde öfter eine gewisse Wechselwirkung zwischen Wachsthum und Gewichtszunahme beobachtet: Pfleglinge, die wenig an Gewicht zugenommen hatten, waren ungewöhnlich gewachsen.

Ueber die Wirkungen der Pflege bei einigen bestimmten Krankheitszuständen beobachtete Dr. G. Folgendes: Am dankbarsten erwies sich die Pflege bei durch Heredität und äusseren Habitus der Anlage zur Lungenschwindsucht Verdächtigen. Spitzenkatarrhe schwanden leicht. Wenn auch ein Bruchtheil der Pfleglinge später noch der Lungenschwindsucht verfiel, so entwickelten doch Andere eine „wunderbare“ Widerstandskraft gegen vielfache Infektionsgefahr und überwanden Lungenentzündungen ohne Residuen zu behalten. Bronchialkatarrhe verloren sich fast ausnahmslos; kehrten sie im nächsten Winter wieder, so fast immer mit geringerer Heftigkeit und Dauer. Die ausgiebigsten Erfolge wiesen die Rekonvalescenten von schweren akuten Krankheiten auf. Nur geringe Erfolge wurden bei Kindern wahrgenommen, die wegen Schulkopfwehs und Mangel an Appetit aus gleichen Ursachen in Sommerpflege übernommen wurden; es fehlte hier nicht an Rückfällen. Relativ

[1]) Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 27.

den geringsten Nutzen für die Dauer hatte die Gruppe der an Entwickelungs-Chlorose Leidenden. Zusammenfassend spricht Dr. G. ein aus 10 jähriger Beobachtung geschöpftes Urtheil dahin aus: dass Ferienkolonien aus schwächlichen Kindern zwar keine Athleten machen, wohl aber im Stande sind, bei einer Anzahl derselben den Grund zu besserer Entwickelung auch in der Folgezeit und hiermit zur künftigen Erwerbsfähigkeit zu legen!

Nachpflege; Winterpflege.

Dass für eine leider reichliche Anzahl von Fällen der Erfolg der kurzen Sommerpflege nicht ausreicht, oder bald wieder verloren geht, hat in den „Vereinigungen für Sommerpflege“ den Gedanken der sog. „Nachpflege“ gezeitigt. Eine Anzahl derselben übt Nachpflege in mehr oder weniger systematischer Weise. Beispielsweise wird in Dresden denjenigen Kindern, denen Wiederverlust des Erreichten droht, für mehr oder weniger lange Dauer Milch und Weissbrot verabreicht. — In Mainz gewährt man solchen Kindern auf Kosten der Stadt ein warmes Frühstück und hält sie im übrigen zur Benutzung der Badeanstalten an. — In Bremen werden diese Kinder an einer Anzahl von Stellen jeden Nachmittag zu Gruppen versammelt und mit einer reichlichen Portion abgekochter Milch und Weissbrot gestärkt; eine geringere Zahl empfängt auch Versorgung mit Mittagbrot. Am sorgfältigsten scheint die Nachpflege in Frankfurt a. M. geordnet zu sein. Dort behält man die Schwächlinge noch während kurzer oder längerer Dauer (2—3 Monate) in Milchkurnachpflege in der dortigen Milchkuranstalt „Mainkur“.

Aehnliche Einrichtungen wie die angegebenen werden zweifellos noch an manchen andern Orten bestehen, häufiger wohl als Veranstaltungen der Armenpflege. Geschieht auch Einiges, so lassen die Leistungen doch zu wünschen übrig; die erziehliche kommt wohl ziemlich ganz in Fortfall. Diese Mängel sind wesentlich Folge des Umstandes, dass die Vereinigungen für Sommerpflege ihre Aufgabe mit Beendigung derselben vielfach als gelöst betrachten und von da an bis zum Wiederbeginn der Arbeit im nächsten Jahre in einer Art latentem Zustande verharren.

Um Mittel zur Abhülfe zu finden, hatte die 1887 in Frankfurt a. M. abgehaltene 3. Konferenz der Vertreter von deutschen Vereinigungen für Sommerpflege in ihre Tagesordnung die Frage aufgenommen:

„Was kann geschehen, um den gesundheitlichen und erziehlichen Ergebnissen der Sommerpflege eine dauernde Wirkung zu sichern?“

In längeren Verhandlungen über diesen Punkt einigte sich die Konferenz über folgenden Ausspruch:

„Soll den Ergebnissen der Sommerpflege eine dauernde Wirkung gesichert werden, so müssen sich an dieselbe in gleicher Richtung liegende, gleiche Zwecke verfolgende und dadurch die bereits erreichten Ergebnisse festhaltende, und auf ihnen weiterbauende Einrichtungen anschliessen. Es ist Sache der Comités und Vereine für Sommerpflege diese Fürsorge entweder selbst zu übernehmen oder zu vermitteln.“

Der Schwerpunkt des Beschlusses liegt in dem letzten Satze desselben. Er muthet vielen Vereinen eine Leistung zu, der sie nicht leicht gewachsen

sind; es hat daher bisher über den Erfolg nicht gerade viel verlautet. Im allgemeinen ist für die Erfüllung dieser Aufgabe das Gefüge der meisten Vereinigungen wohl ein etwas zu lockeres. Nur die mehr geschlossenen Vereine, besonders diejenigen, welche Rechtsfähigkeit besitzen — und deren giebt es erfreulicherweise bereits eine gewisse Zahl, sowie die von Stiftungen unterhaltenen Pflegestätten werden verhältnissmässig leicht im Stande sein, der Aufgabe in gewissem Umfange gerecht zu werden. Das Meiste hierzu ist aber vorläufig wohl nur von der Arbeit der Frauenwelt zu erwarten. Ein Blick jedoch auf die rasche Entwickelung des deutschen Sommerpflegewesens und auf die grossen Erfolge, welche darin bisher erreicht sind, lässt der Hoffnung Raum, dass auch die Aufgabe der „systematischen Fortführung der Sommerpflege" mehr und mehr angefasst und Erfolg darin erreicht werden möge. Unsere mit socialen Problemen reich beladene und Vieles bewältigende Zeit wird wohl im Stande sein, zu den vielerlei Aufgaben noch eine weitere hinzu zu nehmen, welche nicht schwerer und nicht weniger dankbar ist als manche andere darunter.

Pflegekosten.

Die Verpflegungskosten, welche pro Kopf und Tag entstehen, wechseln in sehr weiten Grenzen; sie betragen in geschlossenen Kolonien je nach der Gegend u. s. w. 50—90 Pfg.; als mittleren Satz wird man 75 Pfg. annehmen können. In der Familienpflege sind die Kosten geringer und betragen durchschnittlich 60 Pfg.; in Milchstationen handelt es sich um 30—45 Pfg. pro Kopf und Tag, durchschnittlich etwa 35 Pfg.; wogegen in Sool- und Seebädern 1,25—2,00, durchschnittlich 1,50 Mk. aufzuwenden sind. Zu diesen Beträgen kommen die Reisekosten der Pfleglinge, die Zahlungen an Führer und Leiter der Anstalten, Aufwendungen für Medikamente, die Ausgaben für Unterhaltung der eigenen Ferienheime und manche andere hinzu, so dass man mit folgenden Durchschnittssätzen pro Pflegling rechnen kann:

30 Mk. für Pfleglinge in Vollkolonien und Familienpflege,
12 „ „ „ „ Milchstationen
45 „ „ „ „ Sool- und Seebädern.

Diese Sätze stellen die wirklich zu verausgabenden Beträge dar. Wollte man Freiquartier, Schenkungen von Nahrungs- und Genussmitteln, Nachlässe an Kurkosten, Geschenke an Kleidungsstücken und Einrichtungsgegenständen der Ferienheime, die Unterhaltungskosten der letzteren u. s. w. einrechnen, so würden die vorstehenden Sätze wesentliche Erhöhungen erfahren.

Zahlenmässige Darstellung der Entwickelung und des Umfangs des deutschen Ferienkolonie- und Heilstättenwesens und der Geldaufwendungen dafür.

Die nachstehenden Tabellen 1—3 geben einen Ueberblick über die Entwickelung des Ferienkolonie- und des Heilstättenwesens in Deutschland von den Anfängen an. Die Tabellen sind nach den Jahresberichten der „Centralstelle" zusammengestellt. Es mag insbesondere die Tabelle 1 über die Ferienkolonien nicht erschöpfend sein, da es wahrscheinlich ist, dass ausser den gezählten Vereinigungen noch einige weitere in Deutschland

bestehen, bezw. eine Anzahl Kinder mehr in Ferienkolonien entsendet worden ist, als die Tabelle 1 nachweist. Dieser Umstand kann indess das Gesammtbild nur ganz unerheblich beeinflussen.

Tabelle 1.

Deutschlands Ferienkolonien.

Jahr	Zahl der bestehenden Vereinigungen u. s. w.	In Orten	Zahl der verpflegten Kinder	Durchschnitt
1876	1	1	7	
1877	1	1	14	
1878	3	3	151	= 331
1879	6	6	412	
1880	13	12	1073	
1881	31	30	3070	
1882	39	37	4934	
1883	47	45	7126	= 6727
1884	55	53	8508	
1885	76	70	9999	
1886	75	70	11818	
1887	78	76	13392	
1888	82	78	14750	=15887
1889	93	81	18887	
1890	114	93	20586	
1891	121	94	22603	
1892	124	96	23671	
1893	125	94	23031	=23201
1894	125	93	23524	
1895	126	95	23174	
		Zusammen:	230730	

Man kann in Tabelle 1 vier ziemlich deutlich sich sondernde Perioden von je 5jähriger Dauer unterscheiden. Die Anfangsperiode 1876—1880, die Periode starker Entwickelung 1881—1885, die Periode mässiger Weiterentwickelung 1886—1890 und die Periode der Beständigkeit 1891—1895. Der Eintritt letzterer ist aber nicht gleichbedeutend mit Aufhören der Entwickelung, da die Bewegung andere Richtungen eingeschlagen hat. Es hat nämlich, wie die Tabellen 2 und 3 erweisen, seit dem Anfange der 90er Jahre eine bedeutende Vermehrung der Frequenz in den Sool- und Seebädern stattgefunden, wonach anzunehmen ist, dass neuerdings ein viel grösserer Theil der Pfleglinge als früher, anstatt in Ferienkolonien, in Kinderheilstätten der Sool- und Seebäder entsendet wird.

Uebrigens geben die Zahlen der Tabelle 1 nicht nur die eigentlichen Ferienkolonisten — und zwar die in Vollkolonien und Milchstationen entsendeten an, sondern es sind darin auch diejenigen Kinder einbegriffen, welche, aus der Schaar der Kolonisten einzeln herausgegriffen, an Heilstätten in Sool- oder Seebädern überwiesen wurden. Ueber derartige Vorgänge lassen sich aus den Berichten zwar keine genauen Zahlen gewinnen;

Tabelle 2. Uebersicht über die Entwickelung

Ort	Name der Anstalt	Beginn der Arbeit bezw. Eröffnung der Anstalt	Zahl der Pfleglinge			
			1862 bis 1867	1868 bis 1872	1873 bis 1877	1878 und 1879
Jagstfelde	Bethesda	1861/1862	712	922	1405	628
Rothenfelde	Kinderheilanstalt	1868/1874	—	286	1133	409
Colberg	Jüdisches Kur-Hospital	1872/1874	—	—	7	5
Rothenfelde	Elisabeth-Hospital	1873/1874	—	—	635	336
Elmen bei Gr.-Salze	Kaiserin Augusta-Kinderheilanstalt	1874/1877	—	—	130	221
Lüneburg	Kühnau'sche Gründung	1874/1876	—	—	101	148
Salzuflen	Kinderheilanstalt	1875/1876	—	—	480	590
Sülze	Bethesda	1876/1881	—	—	117	170
Frankenhausen	Kinderheilanstalt	1876/1877	—	—	30	124
Harzburg	Kinderheilbad	1877/1881	—	—	10	49
Sassendorf	do.	1877/1879	—	—	24	118
Nauheim	Städt. Kurhospital für arme Kurfremde	1860	—	—	24	44
Kreuznach	Victoria-Stift	1878	—	—	—	206
Oeynhausen	Johanniter-Hospital	1878	—	—	—	22
Nauheim	Elisabethhaus	1879/1882	—	—	—	24
Soden-Allendorf a. W.	Kinderheilanstalt	1879/1884	—	—	—	17
Oldesloe	do.	1879	—	—	—	31
Dürrheim	Ameliabad	1879/1883	—	—	—	7
Colberg	Siloah	1880/1881	—	—	—	—
Königsborn bei Unna	Kinderkurhaus	1880/1882	—	—	—	—
Goczalkowitz	Bethesda	1880	—	—	—	—
Salzdetfurth	Kinderheilanstalt	1881/1884	—	—	—	—
Sulza	do.	1883	—	—	—	—
Orb	do.	1884/1885	—	—	—	—
Rappenau	Kinder-Soolbad-Station	1885/1887	—	—	—	—
Kissingen	Kinderheilanstalt	1887	—	—	—	—
Inowrazlaw	Prinz und Prinzess Wilhelm-Kinder-Heilstätte	1888	—	—	—	—
Kösen	Kaiserin Auguste Victoria-Kinder-Heilstätte	1888	—	—	—	—
Altstaden	Kinderheilanstalt	1890	—	—	—	—
Dürkheim	Pfälzische Kinderheilanstalt	1894	—	—	—	—
Colberg	Kaiser und Kaiserin Friedrich Berliner Sommerheim	1895	—	—	—	—
			712	1208	4096	3149

der Kinderpflege in deutschen Soolbädern.

Zahl der Pfleglinge								Zusammen
1880 und 1881	1882 und 1883	1884 und 1885	1886 und 1887	1888 und 1889	1890 und 1891	1892 und 1893	1894 und 1895	
619	633	731	774	734	624	617	645	9044
437	482	535	442	503	574	578	619	5998
8	31	57	88	91	93	104	121	605
355	406	442	449	484	495	520	520	4642
348	375	474	568	594	603	598	600	4511
252	283	286	372	354	400	429	429	3054
741	853	1005	1091	1070	1168	1032	1036	9066
285	317	395	444	436	481	503	582	3730
228	267	364	366	417	474	482	530	3282
61	55	81	95	231	408	385	398	1773
192	254	505	774	759	783	823	1005	5237
31	21	—	8	—	—	—	—	128
367	641	989	1051	1116	1243	1283	1319	8215
25	60	31	34	—	—	—	—	172
110	329	459	546	546	590	830	833	4267
98	210	298	472	533	557	790	880	3855
126	208	277	286	289	327	319	320	2183
31	114	169	215	204	231	268	344	1583
15	203	268	329	287	261	258	235	1856
96	325	487	575	573	858	898	1009	4821
100	163	240	268	388	561	578	639	2937
12	165	409	605	611	622	615	722	3761
—	62	257	294	322	436	530	543	2444
—	—	80	138	175	159	485	567	1604
—	—	43	185	207	211	208	290	1144
—	—	—	30	122	163	232	252	799
—	—	—	—	69	100	128	128	425
—	—	—	—	62	261	326	327	976
—	—	—	—	—	168	359	387	914
—	—	—	—	—	—	—	180	180
—	—	—	—	—	—	—	152	152
4537	6459	8882	10,499	11,177	12,851	14,176	15,612	93,358

immerhin ist eine ziemlich annähernde Schätzung möglich, welche ergiebt, dass von der oben nachgewiesenen Gesammtzahl entfallen:

auf Vollkolonien und Familienpflege	112 730	Kinder
„ Milchstationen „	80 500	„
„ Soolbäder-Heilstätten	31 200	„
„ Seebäder- „	6 300	„
wie oben:	230 730	Kinder.

Nach den auf Seite 444 mitgetheilten Einheitssätzen berechnet, ergeben sich die Geldaufwendungen hierfür zu rund 6 035 000 Mk.

Von den 126 Vereinigungen für Sommerpflege, welche in Deutschland bestehen, besitzen 13 zu Ende 1895 eigene Ferienheime. Daneben bestehen 7 Ferienheime, welche als Stiftungen Einzelner oder von andern Stiftungen aus begründet worden sind. Von den insgesammt 20 Ferienheimen entfallen je 4 auf Hamburg und Berlin (nebst Umgebungen dieser Städte), je 2 auf Frankfurt a. M. und Leipzig, je 1 auf Bremen, Dresden, Heilbronn,

Tabelle 3. Uebersicht über die Entwickelung der

Ort	Name der Anstalt	Beginn der Arbeit bezw. Eröffnung des Anstaltsgebäudes	Zahl der Pfleglinge 1876 und 1877	1878 und 1879	1880 und 1881
Norderney	Ev. Diakonissenanst.	1876/77	27	72	125
„	Seehospiz	1881/82	—	—	—
Wyk	Kaiser Friedrich Auf Föhr	1880/83	—	—	86
Gr. Müritz	Friedr. Franz Hospiz	1880/84	—	—	23
Zoppot	—	1886	—	—	—
Heringsdorf	Kinderasyl des Diakonissenhauses Bethanien bei Berlin	1882	—	—	—
Travemünde	Lübecker Ferienheim	1883	—	—	—
Wangeroge	Verein f. Krankenpfl. durch Diakonissen in Oldenburg	1886	—	—	—
Duhnen bei Kuxhaven	Christ. Görne-Stiftung	1887	—	—	—
Westerland-Sylt	—	1887/90	—	—	—
Kolberger Deep	Kinderasyl des Elisabeth-Kinder-hospitals in Berlin	1890	—	—	—
			27	72	234

Die unter 1—5 genannten Heilstätten sind Eigenthum des „Vereins für Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten". Ueber die Erfolge derselben

Landsberg a.W., Lübeck, München, Regensburg und Stettin. Eine Anzahl Vereinigungen hat die Rechte juristischer Persönlichkeit erlangt. Diese Thatsachen erweisen, dass das Ferienkoloniewesen, als Ganzes genommen, in den bisherigen 20 Jahren seines Bestehens eine so weitgehende Festigung erlangt hat, dass heftige Rückschläge nicht mehr gefürchtet zu werden brauchen. Getragen von warmen Sympathien weiter Bevölkerungskreise, welche für die Mittel sorgen, geschätzt von ärmeren Bevölkerungsschichten wegen der sichtlich grossen Erfolge an den Kindern, befestigt und erweitert durch die eifrige Arbeit einer grossen Anzahl von Frauen und Männern, die sich mühen, jede Einzelheit mit Klarheit und Planmässigkeit zu durchdringen, endlich, zusammengehalten durch die Bande eines nicht als klein zu bezeichnenden Besitzes an Grundstücken und Einrichtungsgegenständen der Pflege, darf das deutsche Ferienkoloniewesen getrosten Muthes in die Zukunft blicken und erwarten, dass der grosse Beitrag, den es zur Volkswohlfahrt leistet, an Umfang und innerm Werthe immer noch weiter wachsen wird.

Kinderpflege in Heilstätten an den deutschen Seeküsten.

Zahl der Pfleglinge							
1882 und 1883	1884 und 1885	1886 und 1887	1888 und 1889	1890 und 1891	1892 und 1893	1894 und 1895	Zusammen
224	261	310	296	334	342	378	2369
177	282	749	1107	1407	1305	1539	6566
130	254	222	199	298	358	428	1975
41	101	161	308	396	463	533	2026
—	—	96	134	150	192	189	761
82	126	127	121	125	129	121	831
47	120	150	211	243	280	260	1311
—	—	126	174	188	195	187	870
—	—	72	429	520	690	979	2690
—	—	14	41	48	75	156	334
—	—	—	—	107	118	126	351
701	1144	2027	3020	3816	4147	4896	20084

sind die speciellen Angaben in den von dem Verein regelmässig veröffentlichten Jahresberichten mitgetheilt, auf welche hier verwiesen werden muss.

Ueber die Erfolge der Heilstätten in Soolbädern liegen dem Verf. nur einige wenige knapp gehaltene Berichte vor, aus denen wenig Specielles zu entnehmen ist. —

Wenn man den in Tabelle 2 nachgewiesenen Soolbäder-Pfleglingen, die unter den Ferienkolonisten nach Seite 445 mitgezählten 31 200 Pfleglinge und den in Tabelle 3 nachgewiesenen Seebäder-Pfleglingen die dort gleichfalls mitgezählten 6300 Pfleglinge hinzufügt, so ergiebt sich folgendes Gesammtbild über die Zahl der Kinder, welche bis 1895 inkl., sei es in Ferienkolonien, sei es in Heilstätten, verpflegt worden sind:

Ferienkolonisten in Vollkolonien	112 730	193 230
„ „ Milchstationen . . .	80 500	
Pfleglinge in Soolbädern 93 558 + 31 200 =	124558	= 150 942
„ „ Heilstätten an der Seeküste 20 084 + 6300 =	26 384	
Insgesammt	344 172	

Die dafür aufgewendeten Kosten können (vergl. die bezügl. Angaben S. 444) zu 6 035 000 + 45 (93 358 + 20 084) rund 11 140 000 Mk. angenommen werden, ungerechnet die Ausgaben für Errichtung der eigenen Ferienheime und Heilstätten, welche sehr bedeutend sind. —

Zum Schluss mögen noch einige summarische Angaben über die Entwickelung des schweizerischen Sommerpflegewesens — nächst demjenigen Deutschlands jedenfalls des bedeutendsten — angefügt werden. Aus den darüber von dem Begründer des Ferienkoloniewesens, Pfarrer Bion in Zürich, erstatteten Berichten ergiebt sich, dass die Zahl der schweizerischen Ferienkolonisten sich belief:

von 1876—1880 einschl. . . .	1322
„ 1881—1885 „ . . .	4811
„ 1886—1890 „ . . .	6399
„ 1890—1895 „ . . .	9197
Zusammen	21729

Die Zahlen erweisen ein stetiges Fortschreiten bis an die Gegenwart hinan, während in Deutschland sich der Beharrungszustand eingestellt hat und die Entwickelung in der neueren Zeit vorwiegend in den Heilstätten der Sool- und Seebäder liegt. Denn es stellen sich hier für dieselben Zeiträume wie oben (vergl. die Tabellen 2 und 3 oben) die Zahlen der Pfleglinge in den Heilstätten der Sool- und Seebäder wie folgt:

bis einschl. 1880	15 317
von 1881—1885 einschl. . .	26 222
„ 1886—1890 „ . .	46 167
„ 1891—1895 „ . .	63 236
Zusammen	150 942



Engler C. und **Wild W.**, Mitthheilungen über Ozon. Ber. d. Deutsch. chem. Ges. Bd. XXIX. No. 12.

Nach Schönbein sollten ausser dem gewöhnlichen Sauerstoff zwei weitere Modifikationen dieses Elements, Ozon und Antozon, existiren, von denen die eine positiv und die andere negativ elektrisch geladen angenommen wurde. Diese beiden Modifikationen sollten sowohl durch Ausscheidung aus gewissen Sauerstoffverbindungen (Ozoniden und Antozoniden) als auch bei elektrischen Entladungen durch Sauerstoff oder Luft erhalten werden und zwar sollten sich Ozon und Antozon beim Elektrisiren des Sauerstoffs neben einander bilden; das Antozon, charakterisirt durch seine Fähigkeit mit Wasserdampf Nebel zu bilden, konnte jedoch erst nach Wegnahme des Ozons zur Erscheinung gebracht werden. Später haben Engler und O. Nasse nachgewiesen, dass das Antozon nicht von Anfang an vorhanden ist, sondern immer erst entsteht, wenn das Ozon zerstört wird. Des Weiteren suchten sie zu begründen, dass Antozon keine besondere Sauerstoffmodifikation, vielmehr nur dampfförmiges Wasserstoffsuperoxyd sei, während R. v. Helmholtz und Richarz in Uebereinstimmung mit Schönbein, Meissner und Anderen daran festhielten, dass es sich doch um eine besondere aktivirte Sauerstoffmodifikation handele.

Die Verf. unterzogen nunmehr diese Frage einer erneuten Prüfung, nachdem es durch die Reindarstellung des Wasserstoffsuperoxyd ermöglicht war, dessen Verhalten genau zu prüfen.

Hierbei hat sich nun die frühere Ansicht, dass der nebelbildende Stoff Wasserstoffsuperoxyd sei, wenigstens in dieser Allgemeinheit als nicht richtig herausgestellt. Die Nebel unterscheiden sich von den Kondensationsnebeln dadurch, dass sie auch durch sehr gründliches Waschen mittels vieler Waschflaschen nicht absorbirt werden, weder wenn die Waschflaschen mit Wasser, noch wenn sie mit Säure oder Alkali gefüllt sind. Die Nebel werden hervorgebracht durch bestimmte chemische Verbindungen von meist festem Aggregatzustand, die jedesmal ein Oxydations- bezw. Zersetzungsprodukt des Desozonisators (zur Wegnahme des Ozons verwendete Lösungen, namentlich Jodkalium) sind, dieselben sind schon theils an sich als Nebel sichtbar, theils befinden sie sich in so feiner Vertheilung, dass sie für das Auge ebenso wenig bemerkbar sind, wie z. B. der in der Luft enthaltene Staub; haben diese Verbindungen jedoch hygroskopische Eigenschaften, so kondensiren sie sich mit gesättigtem Wasserdampf unter Nebelbildung.

Für die Beurtheilung des Zustandekommens der Nebelbildung ist es höchst wichtig, zu konstatiren, dass vor Allem Nebel dann auftreten, wenn die Desozonisationsflüssigkeit einen gasförmignn oder doch bei gewöhnlicher Temperatur verdampfenden Körper gelöst enthält, der durch Ozon zu einem festen Körper oxydirt wird.

So treten Nebel auf:

1) Bei allen Flüssigkeiten, in welchen freies Jod gelöst ist oder durch Einwirkung des Ozons ausgeschieden werden kann. Durch Oxydation desselben entsteht Jodsäure (Jodpentoxyd);
2) bei schwefliger Säure; es entsteht Schwefelsäure;



3) bei ammoniakalischen Flüssigkeiten (Ammoniak, Ammoniumkarbonat u. s. w.); es entsteht Ammoniumnitrat;

4) bei Schwefelwasserstoff abgebenden Flüssigkeiten (Schwefelwasserstoffwasser, mehrfach Schwefelalkalien, Schwefelbarium u. s. w.); es entsteht Schwefel bezw. Oxydationsprodukte desselben.

In die ozonhaltigen Sauerstoffblasen diffundirt von der eine flüchtige oxydable Substanz enthaltenden Lösung etwas von derselben und wird im Innern der ozonhaltigen Sauerstoffblase zu einem festen Körper oxydirt. In Folge ihrer Trägheit gelangen nur die am Rande, an der Peripherie der Gasblase befindlichen Theilchen des festen Körpers in Berührung mit der Flüssigkeit; die in der Mitte befindlichen dagegen nicht; letztere treten daher mit der Gasblase aus der Flüssigkeit aus und werden aus demselben Grunde auch in den folgenden Vorlagen nicht zurückgehalten, während gleichzeitig von der ersten Flüssigkeit abgegebene Gase (Ammoniak, schweflige Säure, freies Jod u. s. w.) leicht absorbirt werden.

Für die Entstehung der genannten Oxydationsprodukte selbst und den geschilderten Ablauf der Erscheinungen werden ausreichende experimentelle Nachweise mitgetheilt.

Darnach dürfte es erwiesen sein, dass bis jetzt keine Reaktion aufgefunden ist, bei welcher durch Zerstörung des Ozons eine Sauerstoffmodifikation entsteht, welche als das von Schönbein und Anderen sogenannte Antozon oder aber, wie Helmholtz und Richarz annehmen, als Sauerstoff im Zustand freier Jonen angesprochen werden könnte. H. Winternitz (Berlin).

Weigelt C., Die Wasserverunreinigung, die dadurch bedingte Schädigung der Fischerei und die Mittel zur Abwasserreinigung. Sonderabdruck aus: v. d. Borne, Künstliche Fischzucht.

Einleitend giebt Verf. kulturgeschichtliche Betrachtungen über die Ursachen der zunehmenden Verunreinigung der kleineren und grossen Wasserläufe und fordert zum Schutz der Fischzucht gesetzgeberische Bestimmungen über Reinigungsanlagen u. s. w., welche bei Neubegründung von Industrien eingreifen sollen.

Die Anforderungen an ein gutes Fischwasser werden nach dem Stande unseres heutigen Wissens auseinandergesetzt und die Arten der Verunreinigung und ihre mehr oder weniger schädlichen Wirkungen besprochen. Im Anschluss daran folgen Auseinandersetzungen über die Hilfsmittel, welche die Natur und Technik uns zur Verhütung der schlimmsten Schädigungen an die Hand geben. Die chemische bezw. mechanische Reinigung der Abwässer und die Verhältnisse der Selbstreinigung werden ebenso kurz als verständlich abgehandelt. H. Winternitz (Berlin).

Schmid F., Die Influenzaepidemie in der Schweiz in den Jahren 1889—1894. Bern. Schmid, Franke u. Co. 1895. 244 Seiten.

In der Absicht, die während der Influenzaepidemien der Jahre 1889 bis 1894 gesammelten Erfahrungen für die Zukunft sowohl wissenschaftlich, als namentlich auch praktisch verwerthbar zu machen, veranlasste der Verf. als Direktor des schweizerischen Gesundheitsamtes eine Enquête über das Auftreten der Seuche in den verschiedenen Kantonen der Schweiz.

Trotzdem er dabei auf grosse Schwiergkeiten stiess, die besonders auch damit zusammenhingen, dass, wie er sich von Anfang an nicht verhehlte, die Diagnose oft unsicher ist und zudem viele Fälle gar nicht zur Behandlung kommen, so enthält doch die Arbeit eine Fülle höchst werthvollen Beobachtungsmaterials, das nach verschiedenen Gesichtspunkten zusammengestellt ist. Sie orientirt uns über den Verlauf der Epidemie, die Erkrankungen bei dem Personal der Verkehrsanstalten, in den Schulen, in Fabriken und geschlossenen Anstalten, über den Einfluss von Alter, Geschlecht und Beruf auf die Zahl und Heftigkeit der Erkrankungen u. s. w. Von grösstem Interesse ist das Kapitel über die Art der Verbreitung, aus dem wir deutlich den Einfluss des Verkehrs ersehen, der wohl kaum in einem Lande grössere Verschiedenheiten aufweist als in der Schweiz.

Der Werth dieses Sammelwerkes wird durch die beigegebenen Tafeln und namentlich durch die sehr schönen Karten bedeutend erhöht. Es sei dasselbe einem Jeden, der sich mit epidemiologischen Studien über Influenza beschäftigt, angelegentlichst empfohlen. Roth (Zürich).

Dräer A., Die bakteriologische und klinische Diagnose Diphtherie. Aus d. hyg. Inst. d. Univ. Königsberg i. Pr. Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 18.

Der Autor berichtet über die Resultate, welche mit dem von E. v. Esmarch in Königsberg versuchsweise eingeführten Verfahren, schnell und leicht in diphtherieverdächtigen Fällen eine bakteriologische Diagnose stellen zu können (cf. mein Referat in dieser Zeitschrift. 1896. p. 107. Ref.), erzielt worden sind. Von Mitte Oktober 1894 bis Mitte December 1895 hatte der Autor in nicht weniger als 400 Fällen Gelegenheit, eingesandtes diphtherieverdächtiges Material zu untersuchen. Die 400 eingelieferten Proben vertheilen sich auf 35 Aerzte und 4 Krankenanstalten Königsbergs mit 316 Fällen, wovon allerdings auf 3 Aerzte allein 174, auf die übrigen 32 Aerzte und 4 Krankenanstalten, insgesammt 142 Sendungen kommen. Von auswärts liefen von 19 Aerzten aus 15 Orten im Ganzen 84 Proben ein. Ein Fall betrifft eine Sendung aus Baltimore, welche dem Institut auf seinen speciellen Wunsch zuging, um die Zuverlässigkeit der angewandten Methode auch für grosse Entfernungen zu erproben. (In diesem letzteren Falle war die Sendung 11 Tage unterwegs; die Methode bewährte sich glänzend, denn auf den besäeten Nährböden gingen reichlich Diphtherie-, Streptokokken- und Staphylokokkenkolonien auf.)

Von 193 Fällen, in denen die klinische Diagnose auf Diphtherie gestellt worden war, konnten nur in 115 Diphtheriebacillen nachgewiesen werden. Die



bakteriologische Diagnose engte also hier die klinische um 40,4 pCt. ein. Von 52 Fällen mit der klinischen Diagnose Angina konnten in 9 Löffler'sche Bacillen nachgewiesen werden. Hier also erweiterte die bakteriologische Diagnose die klinische Diagnose Diphtherie um 17,3 pCt. Alles in Allem kommt der Autor also zu dem Resultat, dass nach seinen Untersuchungen der klinische Begriff Diphtherie durch die bakteriologische Diagnose um 40,4 minus 17,3, d. h. um 23,1 pCt. eingeengt wird.

Weitere Schlüsse, welche der Verf. aus seinen Untersuchungen zieht, sind: „Der Thierversuch ist nur für die Fälle heranzuziehen, bei denen sich die gezüchteten Bakterien als Pseudodiphtheriebacillen zu erweisen scheinen. — Die Pseudodiphtheriebacillen bilden eine in sich abgeschlossene, wohl charakterisirte und für den geübten Untersucher leicht von den Diphtheriebacillen zu unterscheidende Bakteriengruppe.“ Carl Günther (Berlin).

Stokes W. M. (Boston), The bacteriological examination of nine autopsies on cases of diphtheria treated with antitoxin. Boston Med. and Surg. Journ. Vol. CXXXIII. p. 581—582. 12. Dec. 1895.

Verf. berichtet über den bakteriologischen Befund bei der Sektion von 9 Fällen unkomplicirter Diphtherie, welche mit Antitoxin behandelt waren. Kulturen wurden auf Lunge, Leber, Milz, Nieren und Herzblut auf schrägen Flächen (Löffler'sches Medium) angelegt. Der B. diphtheriae wurde in allen Fällen bei der Sektion aus den Luftwegen gewonnen. Bei 8 waren auch pyogene Mikrokokken gefunden worden und zwar bei 6 Streptokokken in Leber, Milz, Niere und Herzblut, bei 1 Streptokokken in der Milz. In 2 Fällen wurde der M. lanceolatus aus der Niere isolirt, in dem einen waren auch Streptokokken in der Milz vorhanden. Schliesslich wurde in einem Falle nur das Bact. coli commune gefunden. In allen 9 Fällen fanden sich B. diphtheriae, Streptokokken und Pneumokokken, ferner der Staphylococcus pyogenes aureus allein oder auf verschiedene Weise kombinirt in den Lungen vor. In 4 Fällen wurde der B. diphtheriae aus der Niere isolirt und je einmal aus Herz und Milz. Nuttall (Berlin).

Thayer W S. and **Hewetson J.** (Baltimore), The Malarial Fevers of Baltimore. An Analysis of 616 Cases of Malarial Fever, with special Reference to the Relations existing between different Types of Haematozoa and different Types of Fever. The Johns Hopkins Hospital Reports vol. V. p. 1—208. 1895. Mit 2 kolorirten Tafeln.

Die umfangreiche Arbeit in Form eines Referates nach jeder Richtung hin voll und ganz zu würdigen, ist nicht möglich; Ref. wird sich deshalb damit begnügen müssen, in grossen Zügen den Inhalt der Arbeit wiederzugeben. Die Verff., welche innerhalb 5 Jahren 616 Malariakranke in Baltimore behandelt haben, kommen zu dem Schlusse, dass gewisse deutliche Typen von Parasiten bei verschiedenen beinahe ebenfalls so charakteristischen Typen des Fiebers auftreten.

Auf ein kurzes Vorwort (I) folgt eine Besprechung der Literatur (II) über den Malariaparasiten, sowie eine Beschreibung seiner morphologischen und bio-



logischen Eigenschaften, Kultur- und Impfversuche, Blutuntersuchungsmethoden, mikroskopische Struktur des Malariaparasiten, Reproduktion, Klassifikation, das Vorkommen von ähnlichen Hämatozoen bei Thieren, das Auftreten des Parasiten bei gewissen Malariasymptomen, Intermittens, Anaemia u. s. w., die pigmentirten Leukocyten, Phagocytose, spontane Heilung, die Wirkung des Chinins.

Der III. Theil der Arbeit behandelt die 616 Malariafälle, welche in Baltimore zur Beobachtung kamen. In einer tabellarischen Uebersicht werden die Erkrankungen nach Alter, Geschlecht, Rasse, Jahreszeit eingetheilt vorgeführt. Es folgen Zusammenstellungen der wichtigsten Symptome mit Komplikationen. Bei 2 Patienten war Pneumonie als Begleiterkrankung aufgetreten, ohne dass diese einen besonderen Verlauf zeigte; die Malaria schien keinen besonderen Einfluss auf den Verlauf der Pneumokokkeninfektion auszuüben. In einem Falle ist Typhus abdominalis während der Malaria aufgetreten.

IV. werden die Varietäten der in Baltimore beobachteten Hämatozoen, sowie die dabei angewandten Blutuntersuchungsmethoden beschrieben. Die Hämatozoen wurden meistens in frischen Präparaten untersucht.

Darauf folgt (V) eine Klassificirung und tabellarische Darstellung von 544 Malariafällen, bei denen der Hämatozoentypus deutlich erkannt werden konnte und (VI) eine Zusammenstellung der Fälle, bei welchen verschiedene Parasitentypen associirt waren (Analyse der Typen). Viele Fälle werden einzeln beschrieben und charakteristische Temperaturkurven von denselben gegeben. In den folgenden Kapiteln werden die Mond- und Sichelformen (VII) und Geisselformen (VIII) besprochen. Schliesslich folgen Beobachtungen über die Wirkung des Chinins (IX) und Schlüsse daraus (X).

Die Malaria kommt in Baltimore selten im Winter vor, häufiger im Frühling und Sommer und erreicht ihr Maximum im September. Die meisten Fälle treten im August, September und Oktober auf. Etwa die Hälfte aller Fälle entfällt allein auf August und September. Die häufigere Erkrankung von Kindern und jungen Leuten, sowie die Beobachtung, dass mehr Männer als Frauen an Malaria erkrankten, scheint darauf zurückzuführen zu sein, dass ältere Leute sowie Frauen sich der Infektion weniger aussetzen, indem sie Nachts zu Hause bleiben u. s. w. Von den Erkrankten waren 4,7 pCt. Neger, — ihre Zahl unter den sonstigen Patienten im Spital betrug 12,2 pCt. — was auf eine gewisse Immunität dieser schliessen lässt und auch mit früheren Beobachtungen übereinstimmt. Die Neger waren also $^2/_3$ weniger empfindlich als die Weissen:

Verff. glauben 3 deutliche Typen von Malariaparasiten unterscheiden zu können.

1) Der Parasit des Tertianfiebers, welcher ca. 48 Stunden zu seiner völligen Entwickelung braucht und mit relativer Regelmässigkeit den Tertianfällen (welche gewöhnlich 10—12 Stunden dauern) associirt ist. Diese Anfälle zeigen gewöhnlich die 3 Stadien: Schüttelfrost, Fieber und Perspiration. Oefter führt eine Infektion mit 2 Gruppen von Tertianparasiten zu quotidianen Anfällen; selten aber kommt eine Infektion durch mehrere Gruppen der Parasiten zustande, wobei mehr unregelmässige bezw. subkontinuirliche Fieberanfälle verursacht werden.



2. Der Parasit des Quartanfiebers braucht ca. 72 Stunden zu seiner völligen Entwickelung, kommt aber in Baltimore selten vor. Dieser Parasit ist mit regelmässig auftretenden Quartanfieberanfällen associirt, welche sonst denen des Tertianfiebers gleichen. Eine Infektion durch zwei Gruppen des Parasiten veranlasst ein doppeltes Quartanfieber (Anfälle an 2 Tagen, kein Anfall am 3.), während eine Infektion mit 3 Gruppen des Parasiten tägliche Anfälle verursacht.

3) Der Parasit des Aestivo-Autumnalfiebers braucht eine bis jetzt unbestimmte Zeit zu seiner Entwickelung. Wahrscheinlich schwankt diese zwischen 24 Stunden oder weniger, und 48 Stunden oder mehr. Im peripheren Blutkreislauf können gewöhnlich nur wenige Entwickelungsstadien des Parasiten gefunden werden, da Milz, Knochenmark und andere innere Organe der Hauptsitz der Infektion zu sein scheinen. Eine Infektion durch diesen Parasiten ist mit Fieberanfällen verbunden, die einen sehr verschiedenen Verlauf zeigen können, z. B. einem quotidian oder tertian intermittirenden Fieber oder noch häufiger einem mehr oder weniger kontinuirlichen Fieber mit unregelmässigen Remissionen. Die einzelnen Anfälle dauern durchschnittlich ca. 20 Stunden. Die Unregelmässigkeiten der Temperatur beruhen wahrscheinlich auf Variationen der Länge des Entwickelungscyklus des Parasiten oder auf einer Infektion durch mehrere Gruppen von Organismen. Zwei Typen dieses Parasiten haben die Verff. bis jetzt nicht unterscheiden können.

Die Malariaerkrankungen, welche im Frühling und Frühsommer vorkommen, sind milder und gehören zu den regelmässiger intermittirenden Typen (Tertian-Quartanfieber). Nur im Spätsommer kommen die schwereren Aestivo-Autumnal-Infektionen vor, und diese erreichen, wie gesagt, im September ihr Maximum. Die Neger sind, obwohl sie im Vergleich zu den Weissen eine relative Immunität gegen Malaria zeigen, für die eine oder andere Form des Fiebers gleich empfindlich; es scheint aber, als ob die stattgefundenen Infektionen milde verlaufen, indem z. B. die einfachen Tertianfälle häufiger auftreten als die doppelten.

Die meisten Malariaerkrankungen werden in Baltimore durch den Tertianparasit verursacht. Diese Tertianinfektionen treten bei weitem am häufigsten unter allen Malariafällen im ersten Halbjahr auf, kommen aber auch während der ganzen Malariazeit vor. Im August und September sind die meisten Fälle durch den Aestivo-Autumnalparasiten verursacht. Die ersten Fälle von Tertianinfektion sind meistens einfache, während in der späteren Jahreszeit häufiger doppelte auftreten. Infektionen durch 2 der oben erwähnten Parasiten sind selten, sie sind nur in 2 pCt. der untersuchten Fälle beobachtet worden.

Die Mondsichelformen, welche bei Aestivo-Autumnalfieber gefunden wurden, entwickeln sich aus kleinen hyalinen Formen. Verff. können die Ansicht Mannaberg's, dass sie durch Konjugation entstehen, nicht theilen. Sie haben keine Sporulationsformen beobachtet, welche sich aus Mondsichelformen nach ihrer Annahme hätten entwickeln können. Ausserdem sind sie nicht geneigt, diese als Degenerationsformen ohne Weiteres anzusehen.

Chinin übt seine grösste Wirkung in dem Stadium aus, wo der Parasit in Theilung übergeht und die neu gebildeten Segmente in andere rothe Blut-



körperchen treten. Es empfiehlt sich deshalb, Chinin gerade beim Eintritt des Anfalls zu geben, damit mit der einen Dosis die grösste Wirkung ausgeübt werden kann. Die Wirkung ist bei Tertian- und Quartanfieber viel schneller und sicherer als bei dem Aestivo-Autumnalfieber.

Am Schluss der Arbeit befindet sich ein chronologisch geordnetes Literaturverzeichniss der wichtigeren Veröffentlichungen (359!), welche seit Erkennung des parasitären Ursprungs der Malaria erschienen sind.

Als die Arbeit grösstentheils bereits gedruckt war, erschienen die Veröffentlichungen von di Mattei, sowie von Bastianelli und Bignami, welche deshalb in einem Nachtrag von mehreren Seiten besprochen werden.

Nuttall (Berlin).

Barker, Lewellys J. (Baltimore), A Study of some fatal Cases of Malaria. The Johns Hopkins Hospital Reports vol. V. p. 219—277. 1895. Mit 4 kolorirten Tafeln.

Die Arbeit behandelt den klinischen Verlauf von 4 Malariafällen. In 3 Fällen wurden die Aestivo-Autumnalparasiten gefunden, während bei dem 4. Tertianparasiten beobachten wurden. Es folgt dann eine eingehende Studie der pathologischen Befunde und als Anhang die beobachtete Vertheilung des Parasiten im Körper und die Phagocytose bei Malaria.

Eingehender wird ein seltener Fall (doppelter Tertian), bei dem eine allgemeine Streptokokkusinfektion aufgetreten war, beschrieben. Die Thatsache, dass bei manchen Malariaerkrankungen verschiedene Gruppen oder Generationen eines Parasiten oder auch Parasiten von verschiedenem Typus gefunden werden — vergl. die oben referirte Arbeit von Thayer u. Hewetson — erklärt die Verschiedenheit der Krankheitssymptome, die bei Malaria beobachtet worden sind. Ausser diesen multiplen Infektionen durch Malariaparasiten können aber noch andere allgemeine oder lokalisirte Infektionen, die durch Protozoen oder Bakterien hervorgerufen sind, auftreten. An dem Johns Hopkins Hospital ist Amöba coli-Dyssenterie bei einem Malariakranken beobachtet worden. Wir wissen jetzt, dass die bei Malaria auftretenden croupösen Pneumonien durch den Micrococcus lanceolatus verursacht werden, wie die Versuche von Bignami, Marchiafava und Guarnieri bewiesen haben. Die bei Malaria öfters auftretenden Bronchitiden und Bronchopneumonien sind wahrscheinlich auf eine Infektion durch pyogene Mikroorganismen zurückzuführen. Dass Typhus abdominalis bei Malariakranken vorkommen kann, ist von Osler und Gilman Thompson beobachtet worden. In den seltenen Fällen, wo bei Malariakranken akute ulceröse Endokarditis beobachtet wird, handelt es sich wahrscheinlich nach dem, was man jetzt über das Wesen der Endokarditis weiss, um eine Bakterieninfektion neben der Malaria. Dass Malaria durch Erysipel komplicirt werden kann, ist einmal im Johns Hopkins Hospital beobachtet worden. Bezüglich der Einzelheiten, welche diese interessante Arbeit enthält, muss auf das Original verwiesen werden. Nuttall (Berlin).

Scheube, Die Krankheiten der warmen Länder. Jena 1896. G. Fischer.

Das Interesse an den Gesundheitsverhältnissen in den Tropen ist, seitdem wir deutsche Kolonien haben, in weitere Kreise unseres Volkes gedrungen. In den mannigfachen Erörterungen über diese Dinge, namentlich in der Akklimatisationsfrage sind aber nicht blos in den Kolonialgesellschaften, sondern auch in Fachkreisen, z. B. in den tropenhygienischen Sektionen der Naturforscher- und Aerzteversammlungen der letzten Jahre, sowie in der medicinischen Presse z. Th. höchst eigenthümliche Ansichten vorgebracht worden, welche geeignet sind, der ganzen tropenhygienischen Forschung eine falsche Richtung zu geben und bei der ätiologischen Betrachtung der Tropenkrankheiten Verwirrung anzurichten. Es wurde behauptet, dass die durch die modernen Bakteriologen vorgezeichnete Richtung der ätiologischen Forschung gegenüber den Tropenkrankheiten vollständig Fiasko gemacht habe. Diese Verhältnisse müssten von dem „erhöhten Standpunkt allgemeiner Naturgesetze“ aus beurtheilt werden, hier walte das allgemeine Prinzip der „Artenbildung durch Zonenwechsel“ (Below), welches, kurz gesagt, darin besteht, dass beim Uebergang in andere klimatische Zonen nicht blos die Menschen und Menschenrassen, sondern auch die Krankheitserreger sich umbilden sollen, dass den Tropenkrankheiten ein gemeinschaftliches Bildungsgesetz zu Grunde liege und dass es darauf ankomme, dies „Wesen der Tropenkrankheiten“ zu ergründen.

Diesen naturphilosophischen Spekulationen gegenüber ist es von Werth, dass wir nunmehr auch in Deutschland durch das vorliegende Scheube'sche Werk eine ausführliche, dabei aber treue und nüchterne Darstellung von dem jetzigen Stand unserer wissenschaftlich begründeten Kenntnisse über die Tropenkrankheiten erhalten haben. Es geht aus dieser ziemlich vollständigen Uebersicht hervor, dass die in unseren Breiten bewährten, mikroskopischen und parasitologischen Forschungsmethoden auch in den Tropen überall schon sehr achtungswerthe Erfolge errungen haben. Den Krankheiten der warmen Länder liegen keine besonderen, geheimnissvollen Bildungsgesetze zu Grunde. Fortschritte in der Erkenntniss der Ursachen dieser Krankheiten und in ihrer Bekämpfung sind nur durch die in der Heimath bewährten Methoden der ätiologischen Erforschung zu erreichen und auch sicher zu erhoffen.

Der Verf. hat bei der Auswahl der Krankheitsbilder nicht blos die in ihrem Vorkommen auf die Tropen beschränkten Formen berücksichtigt (Gelbfieber, tropische Malaria u. a.), sondern auch eine Reihe von Krankheiten besprochen, die auch in unserem Klima gedeihen können, die aber augenblicklich mehr in den Tropen zu Hause sind (Lepra, Pest, Anchylostomumkrankheit u. a.). Die Cholera ist nicht besprochen. Es dürfte schwer sein, den Begriff der Tropenkrankheiten theoretisch scharf zu begrenzen. Für die praktischen Bedürfnisse des Tropenarztes hat der Verf. wohl die richtige Auswahl getroffen.

Ausser den allgemeinen Infektions- und Intoxikationskrankheiten sind auch die durch thierische Parasiten verursachten, lokalen Erkrankungen, sowie die Organkrankheiten aus anderer Ursache berücksichtigt.

Wo dem Verf. in Folge seiner Thätigkeit in Japan und seiner ausgedehnten Reisen eigene Beobachtungen und Erfahrungen zur Verfügung standen, giebt

er originale Schilderungen und übt an der Literatur ausgiebige und dem Buch zu besonderem Werthe gereichende Kritik (Lepra, Beri-Beri u. a.). Bei den anderen Krankheiten hat er sich mehr auf kurze, aber vollständige Mittheilungen aus der einschlägigen Literatur beschränkt und ist in seinem eigenen Urtheil sehr vorsichtig. Dies gilt namentlich von den Mittheilungen über die parasitologischen Befunde und Entdeckungen. Bei den histologisch-geographischen Abschnitten sind ermüdende Längen glücklich vermieden; die klinischen Beschreibungen geben überall gute Krankheitsbilder. Sehr werthvoll sind die ausführlichen Literaturangaben am Schluss der einzelnen Kapitel.

Das Buch stellt sich den modernen, englischen und französischen Uebersichten über die Tropenkrankheiten (Roux, Davidson) als durchaus selbstständiges, deutsches Werk würdig an die Seite und wird jedem Schiffsarzt, jedem Tropenarzt, sowie Allen, die sich für die Tropenpathologie interessiren, ein willkommenes Nachschlage- und Lehrbuch sein.

Nocht (Hamburg).

Fajardo, Ueber amöbische Hepatitis und Enteritis in den Tropen (Brasilien). Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 20.

Verf. hat in einer Reihe von Dysenterieerkrankungen und bei zwei Fällen von Leberabscess Amöben gefunden. Die Mikroorganismen waren am zahlreichsten in den schleimigen und blutigen Theilen der Ruhrausleerungen und wurden auch in Schnitten von der Darmschleimhaut bis weit über die Submucosa hinaus angetroffen, besonders in Kapillaren oder an Stellen, wo das Gewebe zerstört war. Sie konnten sowohl in frischem Material, als gefärbt wahrgenommen werden; zur Färbung erwies sich die saure Hämatoxylinlösung als gut geeignet. Die sonstigen Mittheilungen des Verf.'s, denen zur Erläuterung einige Abbildungen und mehrere Krankengeschichten beigefügt sind, bestätigen im Wesentlichen ältere Beobachtungen. Mit den Ausleerungen eines Ruhrkranken konnte eine Katze erfolgreich per clysma inficirt werden.

Kübler (Berlin).

Maffucci und **di Vestea**, Experimentelle Untersuchungen über die Serumtherapie bei der Tuberkelinfektion. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 6 u. 7.

Von der Ansicht ausgehend, dass die verderbliche Wirksamkeit des Tuberkelbacillus hauptsächlich durch das im Protoplasma der Bacillen enthaltene Gift erzeugt wird, suchten die Verff. einen Weg, um die Resistenz der Gewebe des Körpers gegen das Gift zu erhöhen; sie erwarteten, dass dann nur die entzündungserregende Wirkung der Bacillen noch hervortreten, und eine Rückbildung und Heilung der erkrankten Partien möglich sein würde. Dies Ziel glaubten sie mittelst der Serumtherapie erreichen zu können. Zur Serumgewinnung wählten sie Schafe, weil diese Thiere für Tuberkulose an und für sich schon wenig empfänglich sind. In einer Reihe von Versuchen wurden solche Thiere mit Aufschwemmungen abgetödteter Tuberkelbacillen behandelt,



wobei den Injektionen jedesmal nur leichte Fieberbewegungen folgten; andere Thiere erhielten lebende Bacillen und fieberten dann jedesmal heftiger, erlitten auch Ernährungsstörungen. Indessen erlag kein Versuchsthier der Behandlung, einige starben an anderen Krankheiten, andere wurden getödtet. Beim Sektionsbefund zeigten sich an den mit lebendem Bacillenmaterial inficirten Schafen Leukocyteninfiltration und Bindehautproliferation in Lungen, Milz und Leber; in der Milz wurden lebende Tuberkelbacillen gefunden. Es scheint, dass diese Thiere zwar nicht eigentlich tuberkulös geworden waren, aber mit Entzündungserscheinungen auf die Injektionen reagirt hatten.

Die Wirksamkeit des Serums der behandelten Schafe konnte bei Kaninchen nicht geprüft werden, weil diese Thiere mit Injektionen von Schafserum (0,4 bis 1,5 pCt. Thiergewicht) regelmässig unter Hämoglobinurieerscheinungen starben. Meerschweinchen vertrugen das Serum in Dosen bis zu 2 pCt. Thiergewicht, wurden aber dadurch nicht gegen nachfolgende Injektion mit Tuberkelbacillen geschützt oder von einer solchen geheilt, sondern lebten nur etwas länger als andere Thiere gleicher Art, welche garnicht vorbehandelt waren oder nur Serum von nichtimmunisirten Schafen erhalten hatten. Bei der Untersuchung der Organe der mit Immunserum behandelten Meerschweinchen fand sich vielfach ähnlich wie nach Tuberkulinbehandlung in der Umgebung der Erkrankungsherde Entzündung und Neigung zur Narbenbildung.

Kübler (Berlin).

Günther, Hans, Untersuchungen über die Auswitterungen an Ziegeln und Ziegelmauerwerk, dessen Ursache und Verhütung. Güstrow. 1896. 8⁰. 53 Seiten.

Die Literatur über die Ausblühungen am Ziegelwerk ist ziemlich gross, doch geht sie entweder von bautechnischer Seite aus, oder sie ist von den Fabrikanten keramischer Erzeugnisse veranlasst.

Diese Ausblühungen können pflanzliche oder mineralische sein. Erstere sind von weitaus geringerer Bedeutung und werden durch mikroskopisch kleine Algen hervorgerufen; sie treten ausschliesslich an hellgefärbten Steinflächen auf, während dunkle Stellen der Steine freibleiben.

Wichtiger sind die mineralischen Ausblühungen, von denen im Folgenden ausschliesslich die Rede sein wird. Dieselben zeigen in der Regel eine weisse Färbung, ausnahmsweise kommen gelbe und grüne Nuancen vor. Die Ursache dieser Auswitterungen kann sehr mannigfaltiger Art sein, wovon folgende Uebersicht zeugt:

A. Auswitterungen aus dem Mauerwerk.
  I. Aus dem Ziegel.
    1. In Roththon enthalten.
    2. Während des Brennprocesses entstanden
      a) aus den Aschenbestandtheilen der Steinkohle,
      b) aus dem Schwefelkies der Steinkohle,
      c) aus dem Schwefelkies des Thones.

II. Aus dem Mörtel.
   1. Infiltration löslicher Bestandtheile in die Ziegel.
   2. Chemische Untersuchung der Alkalien des Mörtels mit dem Gypsgehalt der Steine.

B. Auswitterungen aus der Umgebung des Mauerwerks.
   1. Aufsaugen von Salpeter aus dem Boden,
   2. Aufnahme von Ammoniak und Ammoniaksalzen aus der Luft und Umwandlung in Nitrate,
   3. Entstehung von Troana aus Kochsalz in der Nähe des Meeres.

Verf. bespricht nun diese einzelnen Fälle und geht namentlich auf die Verhältnisse der Lohbrügger Ziegel (Bergedorf bei Hamburg) ein; es ergiebt sich, dass im rohen Thon bereits Sulfate enthalten sind und dass auch beim Brennen wesentliche Mengen gebildet werden.

Folgende Gesichtspunkte kommen für die Beurtheilung eines Thones in Bezug auf seine Eigenschaft als Ursache bei Auswitterungen in Betracht:

I. Sulfate vor dem Brennen:
   a) Alkali- und Magnesiasulfat, unmittelbare Auswitterungen,
   b) Gypssteine, erst mit Alkalien des Mörtels.
2. Schwefelkies.
3. Ein Gehalt an Kalk und Magnesia in mergeligem Thon bedingt die Absorption von schwefliger Säure beim Brennen, während von diesen Bestandtheilen freier Thon nicht absorbirt.

Zur Verhütung von Auswitterungen gilt es Sulfate und Schwefelkies aus den Thonen zu entfernen oder durch zweckmässige Zusätze unlöslich und unschädlich zu machen. Ersteres kann durch das Auswintern erzielt werden; diese Methode eignet sich für den Fabrikbetrieb weniger, da sie zuviel Raum und Zeit erfordert. Das Unschädlichmachen der Sulfate kann durch Zusatz von Barytverbindungen geschehen, wodurch eine schöne reinfarbige rothe Oberfläche der Ziegelsteine erreicht wird. Verf. machte derartige Versuche mit 2400 kg Thon, mit 2 kg Chlorbarium und 2 kg kohlensaurem Baryt, dann mit 4800 kg Thon unter Zusatz von 1600 kg Quarzsand und 15 kg Chlorbarium.

Die Verhütung eines Sulfatgehaltes der Backsteine kann vielleicht ferner durch zeitweise Anwendung einer reducirenden Ofenatmosphäre erreicht werden, wodurch die Schwefelsäure zu Schwefligsäure reducirt wird.

E. Roth (Halle a. S.).

Eberhard, Kurt, Ueber das Verhältniss von Fenster- und Fussbodenfläche in einigen öffentlichen und privaten Gebäuden Rostocks. Rostock. 1895. 8⁰. 45 Seiten.

In Bezug auf das Verhältniss der Glasfläche zur Fussbodenfläche finden sich in den Zimmern der öffentlichen Gebäude fast durchweg niedrigere und in sehr vielen Fällen weit niedrigere Werthe, als die Forderung von Cohn (5 : 1) umfasst. Nur in ganz vereinzelten Ausnahmen wird dieses Verhältniss erreicht oder übertroffen, wie zum Beispiel im Berathungszimmer des Amtsgerichts, im Operationssaal der chirurgischen Klinik und in dem Brillenzimmer der Augenklinik. Im Durchschnitt stellt sich das Verhältniss auf 8,94 : 1.



Die Verhältnisse in den Privatwohnungen ergeben ein bedeutend günstigeres Resultat, waren aber auch in den Häusern der neueren und neuesten Stadttheile untersucht worden. Als Durchschnittszahl wurde bei diesen 6,29 : 1 konstatirt.

Am ungünstigsten stellten sich die Verhältnisse in der höheren Bürgerschule (!) und in der Kaserne. Erstere ist ein altes Gebäude und dürfte bald einem Neubau weichen. Letztere stammt aber aus dem Jahre 1890—1891. Da die Stuben ausserordentlich stark mit Mannschaften belegt sind, läge schon um der Aufbesserung der atmosphärischen Luft willen eine möglichst intensive Durchleuchtung der Räume mit Sonnenlicht im Interesse der Gesundheit.

In ähnlicher Weise wie zur Fussbodenfläche gestaltet sich das Verhältniss der Glasfläche zum Kubikinhalt der verschiedenen ausgemessenen Räume, nur dass hier der Unterschied zwischen öffentlichen und privaten Gebäuden noch deutlicher zu Tage tritt. Während dort 34,66 cbm Rauminhalt auf 1 qm Glasfläche kommt, ergiebt sich hier 1 : 19,12.

Um nun einen Wandel zum Besseren zu schaffen, ohne dass an den vorhandenen Fenstern umfangreiche Umbauten vorgenommen werden müssen, schlägt Verf. vor, dass vor allen Dingen die bis jetzt üblichen gewaltigen Holzeinfassungen thunlichst schmalen, event. aus Metall herzustellenden Leisten Platz machen. Bei Neubauten haben die Fenster von vorneherein einen grösseren Umfang zu erhalten.

Vorausgesetzt wird dabei, dass gleichzeitig nun auch endlich die anderen, fast gemeingefährlich zu nennenden lichtraubenden Einrichtungen ein für allemal von der Bildfläche verschwinden, nämlich die dunkelfarbigen, dicht gewebten, das ganze Fenster in undurchdringliche Dämmerung einhüllenden Vorhänge, die herabhängenden Rouleaux, die die beiden obersten Fensterscheiben, durch welche gerade das meiste Licht einfällt, zum grössten Theile zuzudecken pflegen, die buntbemalten Fenstervorsätze, durch die vielfach der Zweck der unteren Scheiben völlig illusorisch wird, und auch das Blätter- und Blumengewirr von allerhand Zimmerpflanzen. E. Roth (Halle a. S.).

Die Thätigkeit des Berliner Vereins für Volksbäder. Veröffentlicht bei Gelegenheit der Berliner Gewerbeausstellung 1896. Berlin 1896. J. Springer.

Der erste Theil der vorliegenden Publikation bringt einen Vortrag von Prof. O. Lassar, der mit Wärme für die Errichtung öffentlicher Badeeinrichtungen eintritt und die Forderung aufstellt: Jedem Deutschen wöchentlich ein Bad. Der einzige Weg, dies zu erreichen, könne nur in der Errichtung billiger Volksbrausebäder gesucht werden. Eine Anstalt dieser Art hat der Verein für Volksbäder auf der Gewerbeausstellung errichtet und für 10 Pfg. pro Bad in Betrieb gesetzt. Dieselbe ist allen Fortschritten der Technik entsprechend eingerichtet und ausgestattet, worüber die technischen Erläuterungen und vier Tafeln Aufschluss geben.

Ueber das „Brausebad“ in den Berliner Gemeindeschulen berichtet der

Schriftführer des Vereins, und der Schatzmeister desselben legt die materiellen Unterlagen des Vereinslebens dar. Daraus geht hervor, dass bei entsprechender Leitung ein öffentliches Volksbad in einer grossen Stadt zu wirthschaftlicher Lebensfähigkeit und Selbstständigkeit gelangen kann.

H. Winternitz (Berlin).

Breitenstein A., Beiträge zur Kenntniss der Wirkung kühler Bäder auf den Kreislauf Gesunder und Fieberkranker. Arch. f. exper. Path. u. Pharm. Bd. XXXVII. H. 4 u. 5.

Aus den mitgetheilten Versuchsreihen geht hervor, dass das kühle Bad auf den Kreislaufapparat derart einwirkt, dass eine Aenderung der Blutzusammensetzung eintritt und zwar fand sich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle sowohl bei Fiebernden als bei Gesunden eine nicht unerhebliche Zunahme der rothen Blutkörperchen in der Volumeinheit des Blutes peripherer Gefässbezirke, nachdem ein 10—15 Minuten andauerndes Bad von 22° R. vorangegangen war. Diese Aenderung wird dadurch hervorgerufen, dass Stauungen in gewissen Organen oder Organgebieten durch die vermehrte Energie des Kreislaufs wieder beseitigt werden können. Verf. fand nämlich, dass bei Kaninchen in Folge künstlicher Ueberhitzung (die Thiere wurden bei 28—35° im Wärmeschrank gehalten) die Zahl der Blutkörperchen in den Ohrgefässen erheblich sinkt, während gleichzeitig das Blut in der Leber eine Vermehrung der Zahl der rothen Blutkörperchen aufweist. In ähnlicher Weise kann das Fieber die Vertheilung der rothen Blutkörperchen beeinflussen, und durch das kalte Bad wird dann der Ausgleich erfolgen, indem es direkt erregend auf Herz und Gefässe einwirkt, wodurch dann die Vermehrung der Zahl der rothen Blutkörperchen in den peripheren Bezirken hervorgerufen wird.

H. Winternitz (Berlin).

Serafini A. e **Zagato F.**, Sull' alimentazione dello studente universitario italiano studiata a Padova. Annali d'igiene sperimentale. 1896. p. 167.

Die Autoren haben sich die Aufgabe gestellt, die Ernährung des italienischen Universitätsstudenten zu studiren. Zagato, welcher im Serafini'schen Institut zu Padua als Student arbeitete, fungirte als Versuchsperson; es wurden eine Anzahl Versuchsreihen inscenirt, bei denen verschiedene Qualitäten der Ernährung, den verschiedenen Graden der Vermögenslage der italienischen Studenten entsprechend, zur Prüfung gelangten. Aus den Versuchen, die sehr eingehend bezüglich der angewandten Untersuchungsmethoden sowohl wie der Resultate geschildert werden, geht im Allgemeinen hervor, dass die Mehrzahl der italienischen Studenten eine ungenügende Ernährung erhält.

Carl Günther (Berlin).

Kobert R., Ueber den Kwass und dessen Bereitung. Zur Einführung desselben in Westeuropa. Halle a. S. 1896. Tausch u. Grosse.

Der „Kwass“ ist ein durch gleichzeitige saure und alkoholische Gährung aus Mehl von Weizen, Roggen, Gerste, Buchweizen oder aus Malz von den genannten Getreidesorten oder aus Brot event. unter Zusatz von Hefe und Zucker (oder zuckerhaltigen Naturprodukten) bereitetes Getränk, das alkoholarm, hopfenfrei, im Stadium der Nachgährung befindlich ist. Meist werden Gewürze und zwar namentlich Pfefferminze hinzugefügt.

Dies Getränk ist durchs ganze Mittelalter in Gebrauch gewesen, seit dem 16. Jahrhundert bildet es in Russland neben Thee das verbreitetste Nationalgetränk. In allen russischen Spitälern, bei allen russischen Truppen, in der Kaserne und im Lager, in der Stadt und auf dem Lande, in den Schulen und in Klöstern, überall findet man den Kwass. Der Verf. bespricht die chemische Zusammensetzung des Kwass, seine Verwendung und Bereitung. In einem Anhang werden ca. 50 Originalrecepte, deren Uebertragung aus dem Russischen R. Schmidt besorgt hat, zusammengestellt.

Der Kwass kann für viele, denen Bier nicht zuträglich sein würde, einen billigen, angenehmen und gesunden Ersatz bilden, für dessen Anwendung und Verbreitung Kobert mit Wärme eintritt. H. Winternitz (Berlin).

Schrakamp, Ueber den sanitären Werth einiger Verunreinigungen des Schwarzbrodes. Zeitschr. f. Medicinalbeamte. 1897. No. 3.

Verf. unterwarf 32 Proben des am Niederrhein gebräuchlichen Schwarzbrodes einer Untersuchung in Bezug auf ihre vegetabilischen und mineralischen Verunreinigungen. Veranlassung hierzu bot eine Anfrage des Regierungspräsidenten an die Kreisphysiker des Regierungsbezirkes Düsseldorf, „ob sie der Ansicht seien, dass die am Niederrhein notorisch recht häufigen chronischen Magenerkrankungen zurückgeführt werden müssten auf den Genuss des landesüblichen Schwarzbrodes und zwar speciell auf die darin enthaltenen fremden Bestandtheile wie Sand, Quarz, Glas, Strohähren, Samen von Trespe, Rade, Disteln und ähnlichen Pflanzen“.

Was die Methodik der Untersuchung auf vegetabilische Verunreinigungen anbetrifft, so zerschnitt Verf. 500 g Schwarzbrod in 0,5 cm dicke Scheiben, und suchte auf den entstandenen Flächen event. mit Hilfe der Lupe die Verunreinigungen heraus, die dann gezählt und durch Vergleichung mit Kontrolproben identificirt wurden; ausserdem wurden 50 g Brod fein zerkrümelt mit 150 g Wasser digerirt und in einer grossen, flachen Schaale ausgebreitet ebenso untersucht. Der Vollständigkeit halber wurde auch das zur Brodbereitung benutzte Mehl geprüft und zwar nach der Vogel'schen Methode mit salzsäurehaltigem Alkohol behandelt. Da jedoch in keinem Falle irgend eine auffällige Färbung eintrat, so schliesst Verf. daraus, dass die Menge der vorhandenen Unkrautsamen (besonders Kornrade und Mutterkorn) nicht über 5 pCt. betrug. Die mikroskopische Prüfung des Mehles erwies sich als zwecklos, da bei seiner groben Beschaffenheit die Verunreinigungen leicht mit blossem Auge oder mit der Lupe erkannt werden konnten.

In Bezug auf die mineralischen Bestandtheile hatten Versuche, aus der

Aschenmenge einen Rückschluss auf den Gehalt an anorganischen Verunreinigungen zu ziehen kein befriedigendes Ergebniss, da der Aschengehalt des reinen Roggens schon je nach der Herkunft bedeutenden Schwankungen unterworfen ist; daher benutzte Verf. folgendes Verfahren: „50 g Brod wurden getrocknet und gemahlen. Nach guter Mischung des erhaltenen Mehles wurden 5 g desselben in einer Porzellanschaale verbrannt. Die erhaltene Kohle wurde fein zerrieben mit 30 ccm koncentrirter Schwefelsäure bis zum Weissbrennen (ca 4 Stunden) in einem Kölbchen gekocht und so zur vollständigen Veraschung gebracht. Dann wurde der Inhalt des Kölbchens in ein Becherglas gebracht, mehrfach abgeschlämmt und filtrirt. Der auf dem Filter bleibende Rückstand bestand aus dem in der Probe enthaltenen Sand, Quarz u. s. w.; sein Gewicht wurde nach Veraschung des Filters bestimmt. Die vorgefundenen mineralischen Verunreinigungen wurden dann noch mikroskopisch untersucht.“

Die Prüfung der 32 Proben ergab nun, dass in 65 pCt. derselben Samen von Polygonumarten gefunden wurden. Kornrade fand sich bei 59 pCt. der Proben, und zwar betrug die grösste, gefundene Menge etwa 0,09 g Kornrade auf 100 g Brod. Der Gehalt an Mutterkorn, welches in 37 pCt. der Proben vorhanden war, berechnet sich in dem am meisten damit verunreinigten Brode auf etwa 0,045 pCt. Die übrigen Unkrautsamen fanden sich in so geringen Mengen vor, dass irgend welcher Einfluss auf die Gesundheit ausgeschlossen erscheint.

Die mineralischen Verunreinigungen schwankten zwischen 0,04 und 0,22 pCt. und bestanden fast ausschliesslich aus Quarzsand; Glas wurde niemals gefunden.

Verf. kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu folgendem Schlusse: Wenngleich unter den vegetabilischen Verunreinigungen auch gewisse Unkrautsamen sich befanden, deren Genuss in bestimmten Mengen gesundheitsschädliche Folgen hat, so waren doch die vorgefundenen Quantitäten derselben zu gering, als dass sie als gesundheitsschädlich gelten könnten. Die in dem Schwarzbrode vorhandenen fremden Beimischungen können demnach die Ursache der in den Kreisen des Niederrheins so häufigen Magenerkrankungen nicht sein.

Wesenberg (Halle a. S.).

Schuhmacher-Kopp, Zum Blausäuregehalt der Kirschwasser. Chem. Ztg. Jahrg. XX. S. 148.

Nach Nessler und Barth (Zeitschr. f. analyt. Chem. 1883. S. 33) wird der Gehalt an Blausäure in Kirschwassern nach kolorimetrischer Schätzung auf 3—17 mg pro 1 Liter angegeben. Auch Birnbaum beobachtete diese grossen Schwankungen im Blausäuregehalt und findet den Grund dafür ausser in der Kirschsorte auch in der Art des Einmaischens der Kirschen mit den ganzen oder mehr oder weniger zertrümmerten Kernen. Ein weiterer wichtiger Faktor ist das Alter des Kirschwassers. Je älter es ist, desto weniger Blausäure wird in ihm gefunden, was auch die Untersuchungen des Verf.'s, die sich auf Kirschwässer der Jahrgänge 1865—1895 erstrecken, bestätigen. Die Prüfung wurde mit frisch bereiteter Guajakholztinktur eventuell unter Zusatz von Kupfer ausgeführt.

H. Alexander (Berlin).

Violetti, Du pain coloré artificiellement. Rev. intern. de falsification. Jahrg. IX. S. 77.

Verf. hat gefunden, dass in Brod wiederholt blaue Flecken sich zeigten, welche von einer Färbung des zum Backen verwendeten Mehles mit Anilinblau herrührten. Das Hafermehl, welches ein sehr begehrtes Brot liefert, hat eine gelbliche Farbe, welche einige Müller dadurch in weiss verwandelten, dass sie dem Mehl beim Beuteln etwas Anilinblau zusetzten.

H. Alexander (Berlin).

Le Plomb dans le Ménage. Rev. intern. de falsif. Jahrg. IX. S. 141.

In der Abhandlung wird auf die vielen Vergiftungsfälle hingewiesen, die durch den Gebrauch der früher aus stark bleihaltigen Legirungen bestehenden Haus- und Wirthschaftsgegenstände, welche mit Nahrungsmitteln in Berührung kommen, erfolgten. Auch die Arbeiter, welche diese Gegenstände fabricirten, hatten schwer unter Vergiftungserscheinungen zu leiden. Schliesslich ist es durch das energische Einschreiten der Gesundheitspolizei gelungen, diese stark bleihaltigen Legirungen fast ganz für viele Gegenstände zu verdrängen, wie z. B. für Trinkgefässe, Bierhähne, Essbestecks. Man verwendet jetzt hierfür fast allgemein verzinntes Eisen und es ist gesetzlich festgelegt, dass das hierfür verwendete Zinn nicht mehr als 10 pCt. Blei und 0,01 pCt. Arsenik enthalten darf. Auch in den Verschlussmitteln für Konservenbüchsen hat sich dank dem energischen Vorgehen der Gesundheitspolizei ein heilsamer Umschwung vollzogen, indem jetzt meist statt des bleihaltigen Lothes ein bleifreier Mastix Anwendung findet, welcher die Büchsen absolut luftdicht abschliesst. 20 Jahre hat der Kampf der Gesundheitspolizei gegen jene bleihaltigen Lothe gedauert, ehe es gelang, dieselben ganz zu verdrängen.

H. Alexander (Berlin).

Vedrödi V., Das Kupfer als Bestandtheil unserer Vegetabilien. Chem Ztg. Jahrg. XX. S. 399.

Verf. weist darauf hin, dass die grossen Analysenunterschiede in Bezug auf die in Vegetabilien gefundenen Kupfermengen, welche gegenüber seinen Angaben von K. B. Lehmann-Würzburg veröffentlicht seien, lediglich auf der Verschiedenheit der Untersuchungsmethoden beruhen müssten. Lehmann wendet kalorimetrische Methoden an, während Verf. gewichtsanalytisch das Kupfer, nach Fällen mit Schwefelwasserstoff, bestimmt. Durch verschiedene Probenanalysen sucht Verf. die Richtigkeit der von ihm angewandten Methode zu beweisen. Die von ihm gefundenen Kupfermengen sind etwa hundertmal so gross als die von Lehmann angegebenen. Verf. meint, dass die Kupfermengen derselben Vegetabilien nicht nur nach Jahrgang, Bodenbeschaffenheit u.s.w. variiren, sondern dass Körner derselben Staude oder desselben Halmes ganz verschiedenen Kupfergehalt zeigen. Er hält es nicht für erwiesen, dass die in den Vegetabilien gebildeten Kupferverbindungen wirklich giftig und dem Organismus schädlich seien und glaubt, dass man sich zunächst Klarheit verschaffen müsse, in welchen Verbindungen das Kupfer überhaupt dort enthalten sei. Tabellarisch sind die Kupfergehalte einiger Vegetabilien zusammen-

gestellt. Verf. fand, auf 1 kg der Substanz berechnet, folgende Mengen metallischen Kupfers in Milligrammen ausgedrückt:

Untersuchte Substanz	In der Fächsung vom Jahre 1894		vom Jahre 1895	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
Winterweizen . .	80	710	200	680
Sommerweizen .	190	630	190	230
Korn	60	90	10	30
Gerste	80	120	10	70
Hafer	40	190	40	200
Buchweizen . .	160	640	150	160
Fisolen	160	320	110	150
Linsen	120	150	110	150
Erbsen	60	100	60	110
Sojabohnen . .	70	100	70	80
Lupinen . . .	80	190	70	290
Senfsamen . . .	70	130	60	70
Paprikaschoten .	790	1350	230	400

H. Alexander (Berlin).

Vedrödi, Ueber die Methode der quantitativen Bestimmung des Kupfers in den Vegetabilien. Chem. Ztg. Jahrg. XX. S. 584.

Beziehentlich dieses Themas, über welches bereits hier a. O. (siehe vorstehendes Referat) referirt wurde, meint Verf. nach seinen eingehenden neuesten Untersuchungen, dass die kolorimetrische Methode Lehmann's und anderer Analytiker deshalb zu wenig Kupfer ergeben habe, weil vorher aus der mineralisirten Masse die lösliche Kieselsäure und das Eisenoxyd, die in den Vegetabilien fast immer vorkommen, vor dem Versetzen der Lösungen mit Ammoniak nicht abgeschieden worden seien. Diese Stoffe üben nämlich auf den Farbenton der mit den reinen Kupferlösungen zu vergleichenden Lösungen einen grossen Einfluss aus. H. Alexander (Berlin).

Rosenberg P., Ueber Wirkungen des Formaldehyds in bisher nicht bekannten Lösungen. Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 39.

Der Autor berichtet über Untersuchungen, die er mit dem Dr. Oppermann'schen Holzin, einer ca. 60 proc. Lösung von Formaldehyd in Methylalkohol, angestellt hat. Das Holzin unterscheidet sich von dem Formalin unter Anderem dadurch, dass es ohne jeden Rückstand verdampft (also nicht, wie das Formalin, einen Rückstand von Paraformaldehyd hinterlässt). Um das Holzin zu Desinfektionszwecken anzuwenden, benutzt der Autor in Gemeinschaft mit Oppermann einen kleinen Verdunstungsapparat, bei welchem die auf einen Asbestteller gegossene Flüssigkeit mittels eines lange glimmenden Glühkörpers zur allmählichen Verdunstung gebracht wird. Hierbei geht absolut nichts von der Flüssigkeit für die Wirkung verloren, und es ist dabei jede Möglichkeit der Bildung von Kohlenoxyd (die bei der Bildung von Formaldehyd durch Oxydation von Methylalkohol stets eintritt) beseitigt. Eine Be-

seitigung oder mindestens beträchtliche Herabsetzung der reizenden Eigenschaften des entwickelten Formaldehydgases will der Autor dadurch erreichen, dass dem Holzin eine kleine Menge Menthol zugesetzt wird; die mentholisirte Flüssigkeit wird Holzinol genannt.

Ueber die mit dem Holzin resp. Holzinol erreichten Desinfektionseffekte, welche ausgezeichnete sein sollen, wird der Autor später berichten. In der gegenwärtigen Mittheilung weist er speciell darauf hin, dass man mit Hilfe des Holzins im Stande ist, Nahrungsmittel jeder Art sicher zu sterilisiren, und dass man mittels eines sofort zur Erhärtung gebrachten Gelatineüberzuges in der Lage ist, dem durch und durch sterilisirten Nahrungsmittel, z. B. Fleisch, einen absolut luftdichten Abschluss zu geben, bei dem auch jede Schimmelbildung von aussen vermieden wird. Auf diese Weise lassen sich die Nahrungsmittel konserviren; der Geschmack wird in keiner Weise beeinträchtigt.

Weiterhin macht der Autor auf die Bedeutung der neuen Präparate, spec. des Holzinols, in therapeutischer Beziehung aufmerksam (Verdunstung der Flüssigkeit in Zimmern mit keuchhustenkranken Kindern u. s. w.).

Carl Günther (Berlin).

Gottstein A., Formaldehydgelatine zur Konservirung von Nahrungsmitteln. Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 41.

Im Anschluss an die vorstehend referirte Mittheilung von Rosenberg berichtet Gottstein über Versuche, die er vor nahezu 3 Jahren bezüglich der Konservirung von Nahrungsmitteln durch Formaldehyd angestellt hat; er überzog verschiedene Nahrungsmittel, wie Eier, Kartoffeln, Früchte, Fleischstücke u. s. w., mit einer ganz dünnen Schicht verflüssigter Gelatine und setzte die so präparirten Nahrungsmittel den Dämpfen von Formalin einige Stunden aus. Der Gelatineüberzug verhornte nach Wunsch; die Nahrungsmittel selbst zersetzten sich nicht und schimmelten nicht. Der Grund, weshalb Gottstein seine damaligen Versuche nicht veröffentlichte, war aber der, dass die so überzogenen Nahrungsmittel trotz kurzer Einwirkung der Dämpfe nach mehrmonatlichem Lagern derart verändert waren, dass sie für den Genuss absolut untauglich geworden waren. Die Kartoffeln waren geschrumpft und steinhart, ebenso das Fleisch; die Eier zeigten tiefgehende Veränderungen. Carl Günther (Berlin).

Ehrlich, Franz, Eignet sich Formaldehyd zur Konservirung von Nahrungsmitteln? Würzburg 1895. 8⁰. 20 Seiten.

Eine 40proc. Formaldehydlösung ist als Antiseptikum und als Konservirungsmittel für anatomische Präparate warm empfohlen worden. Es fragte sich, ob das Mittel auch geeignet sei, Fleisch zu Genusszwecken zu konserviren.

Der bequemeren Handhabung wegen wurde aus dem Formalin eine 8proc. Formaldehydlösung hergestellt.

Als Objekt diente zunächst Milch, doch war der Geschmack stets deutlich nach Formaldehyd, weswegen die Anwendung unmöglich ist. Sonst hielten sich die mit grösseren Dosen versetzten Proben eine stattliche Reihe von Tagen

frisch, dagegen war bei geringeren Dosen die Haltbarkeit gegenüber der Kontrolmilch nur sehr wenig erhöht und vielleicht von der Temperatur abhängig. Ein Mittel, den Formaldehyd aus der Milch wieder zu entfernen, besitzen wir leider bisher nicht und der widerwärtige Geschmack verbietet jeden Genuss derartig konservirter Milch.

Die Versuche mit Pferdefleisch ergaben das Resultat, dass man es wohl mit Formaldehyd zu konserviren vermag, doch ist es seines unappetitlichen Aussehens und Geruches wegen für den Genuss von Menschen nicht geeignet. Eine Reihe von Versuchen, den Geruch wenigstens durch Senfmehl, Ammoniak und andere Mittel zu beseitigen, blieb erfolglos.

Rindfleisch mit Formaldehyd behandelt zeigte den Geruch nicht. Verf. kommt zu dem Schluss: kurze Zeit mit Formaldehyd behandeltes Rindfleisch ist geniessbar, längere Zeit behandeltes nicht.

Vielleicht kann der Geruch zur Unterscheidung von Pferde- und Rindfleisch dienen, welche bisher bei kleineren Stücken fast unmöglich war. Während nämlich Rindfleisch fast gar keinen besonderen Geruch aufwies, zeigte Pferdefleisch stets nach 48 Stunden einen charakteristischen Geruch von grosser Intensität nach altem Gänsebraten. Nur einmal begegnete Verf. ein leichter Anklang bei Rindfleisch. Ein völlig sicheres Resultat können erst weitere Versuche ergeben, ebenso in Betreff der Thatsache, dass bei allen Fleischstreifen lediglich nur die untere Hälfte die Zeichen der Formaldehydeinwirkung bot, die obere jedoch nicht, so dass diese bereits nach 96 Stunden Fäulnisserscheinungen zeigte.

5 Tabellen geben ausführlichen Bericht von den Untersuchungen.

E. Roth (Halle a. S.).

Werner, Die Schutzpockenimpfung in der preussischen Armee. Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 20.

Der Autor giebt eine historische Darstellung der Schutzpockenimpfung in der preussischen Armee, aus welcher zur Evidenz der reiche Segen hervorgeht, welchen die durch Kabinetsordre vom 16. Juni 1834 eingeführte Impfung bezw. Wiederimpfung aller neu Eingestellten mit sich gebracht hat. Während in dem Jahrzehnt von 1825—1834 die jährliche Blatternsterblichkeit im Durchschnitt 3,6 pro 10 000 der Iststärke des Heeres betrug, und, was bemerkenswerth ist, grösser war als in der Civilbevölkerung, sank sie mit dem Jahre der allgemein angeordneten Rekrutenwiederimpfung erheblich und in Zukunft immer mehr, je besser die Impftechnik sich einbürgerte und die Beschaffung der Lymphe geregelt wurde. In dem 25 jährigen Zeitraum von 1845—1869 kamen in dem an Kopfstärke wachsenden Heere überhaupt nur noch 38 Todesfälle durch Blattern vor.

Von der mehr als eine Million umfassenden Zahl der Mannschaften, welche unter den deutschen Fahnen die französische Grenze überschritten, erkrankten an den Blattern in der Zeit vom Juli 1870 bis Ende Juni 1871 im Ganzen

4835 und starben 278. Unter Hinzurechnung der Offiziere und Beamten der Feldarmee erhöhen sich diese Zahlen auf 4991 resp. 297. Diese Zahlen wären noch geringer gewesen, wenn sich alle Theile des deutschen Kriegsheeres in demselben guten Impfzustände befunden hätten wie die altpreussischen, bayerischen, württembergischen und badischen Truppen. Aber eine Anzahl der anderen Verbände, z. B. die sächsischen und hessischen Truppen, hatten erst nach 1866 die Wiederimpfung eingeführt, und von den älteren zu den Fahnen einberufenen Mannschaften derselben ist ein Theil der Wiederimpfung nicht theilhaftig geworden. Rechnet man zu den oben angegebenen, die mobile Armee betreffenden Zahlen die hinzu, welche die immobile Armee betreffen, so beträgt der Verlust der während des ganzen Kriegsjahres unter den Waffen stehenden, gegen $1^1/_2$ Million umfassenden Truppen des deutschen Heeres durch Blatterntodesfälle alles in allem 459. Dieser kleinen Zahl gegenüber wird der Blatternverlust des französischen Heeres auf 23 400 angegeben.

Nicht gleich gerüstet wie die gut geimpfte deutsche Feldarmee war Deutschlands Civilbevölkerung gegen die Blatternseuche, welche von den französischen Kriegsgefangenen in Deutschland eingeschleppt wurde. Während die Gesammtziffer der Verluste, welche die deutsche Feldarmee im Feldzuge 1870/71 durch feindliche Waffen und Krankheiten hatte, sich auf 41 210 Todte belief, raffte die fast drei Jahre währende Blatternepidemie allein im Königreich Preussen in dem einen Jahre 1871 gegen 60 000 Menschen dahin. Unter dem Einflusse dieser Epidemie verlor die preussische Armee vom Juli 1871 bis Ende März 1873 gleichwohl nur 51 Mann durch diese Seuche. Seit dem 1. April 1873 bis jetzt, mithin in 23 Jahren, hat die gesammte deutsche Armee im Ganzen nur noch 3 Pockentodesfälle zu verzeichnen gehabt, während in dem Zeitraum von 1873—1892 die französische Armee 738 Mann, die österreichische Armee 769 Mann durch die Blattern verlor. Wir wissen, dass die Ursache dieser hohen, erst in den letzten Jahren nachlassenden Verlustziffern bei beiden Armeen ein nicht voll genügender Impfschutz war. Nachdem die österreichische Armee sich im Jahre 1886 einer streng durchgeführten Rekrutenimpfung zuwandte, ist auch dort die Blatternsterblichkeit auf ein Minimum gefallen. In den Jahren 1890—1893 wurden im Ganzen 4 Todesfälle gezählt. In der französischen Armee ist ein ähnlicher Rückgang des Pockenverlustes seit 1890 bemerkbar. Carl Günther (Berlin).

Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen des Reg.-Bez. Merseburg für 1892 und 1893 von E. Wolff, für 1894 von L. Penkert. Merseburg 1896. 8°. IV. 196 Seiten.

Der Gesundheitszustand war im Jahre 1892 ungünstig; das zehnjährige Mittel wurde um 1255 überschritten, trotzdem bei Scharlach, Keuchhusten, Tuberkulose und Nierenkrankheiten eine Abnahme stattfand. Das Jahr 1893 brachte eine weitere Steigerung der Todesfälle, so dass der zehnjährige Durchschnitt um 8,5 pCt. überboten ist. Dagegen ist vom Jahre 1894 ein recht günstiger Gesundheitszustand zu berichten, welcher mit den günstigen Witterungsverhältnissen und dem verhältnissmässig geringeren Auftreten von Infektionskrankheiten im Zusammenhange steht.

Für Interessenten sei mitgetheilt, dass der Inhalt sich theilt in Einleitung, Witterung und meteorologische Beobachtungen, Bewegung der Bevölkerung, Gesundheitsverhältnisse nach den einzelnen Krankheiten, Wohnstätten, Wasser, Nahrungs- und Genussmittel mit Gebrauchsgegenständen, gewerbliche Anlagen, Schulen, Gefängnisse, Fürsorge für die Kranken und Gebrechlichen, Bäder, Leichenschau und Begräbnisswesen, Medicinalpersonal. Die Darstellung bewegt sich selbstverständlich hauptsächlich auf statistischem Gebiete.

E. Roth (Halle a. S.).

Ohlmacher A. P. (Cleveland, O.), Some Notes on the Use of Formalin as a Mordant in Anilin-staining. The Medical News. 16. February 1895. Separatabdr. 5 Seiten.

Zufällig beobachtete Verf., dass Deckglaspräparate von tuberkulösem Sputum, die er in einer Flasche aufbewahrte, auf deren Wattepfropf Formalin gebracht war, sich nach einigen Tagen nicht mehr in gewohnter Weise entfärbten, nachdem sie auf gewöhnliche Art mit Ziehl'schem Karbolfuchsin gefärbt und in 25 proc. H_2SO_4, die einen Zusatz von 1 pCt. Methylenblau erhalten hatte (Gabbet'sche Methode), gebracht waren. Eiterkörperchen (Protoplasma und Kern), sowie die Tuberkelbacillen blieben roth. Zu den gewöhnlichen Färbelösungen zur Färbung von Bakterien setzte er 4 pCt. Formalin hinzu und fand, dass dieselben intensiver als vorher, auch ohne Erwärmung färbten. Bei der Geisselfärbung fielen Versuche mit Formalin negativ aus. Eine gesättigte Eosinlösung mit 4 pCt. Formalin färbte sowohl die Kerne, als auch das Protoplasma der Zellen in Gewebsschnitten. Verf. ist der Ansicht, dass das Formalin in der Färbungstechnik nützlich sein kann.

Nuttall (Berlin).

Ohlmacher A. P. (Cleveland, O.), Some Suggestions in bacteriological Technique. New-York Med. Journ. 2. March 1895. Seperatabdr. 6 Seiten.

I. Verf. empfiehlt zum Sterilisiren der Instrumente, welche bei der bakteriologischen Untersuchung von Versuchsthieren benutzt werden, dieselben in Benzin zu tauchen und dann anzuzünden. Nachdem die Thiere mit gewöhnlichen, nicht sterilisirten Instrumenten auf der Bauchseite enthäutet sind, pflegt Verf. einige Tropfen Benzin auf die enthäuteten Stellen fallen zu lassen und dasselbe anzuzünden. Verf. erwähnt, dass durch Kulturversuche die Zuverlässigkeit dieser Sterilisationsmethoden von ihm bewiesen sei. Der Vortheil der Methode besteht darin, dass die Instrumente nicht, wie beim Durchziehen durch die Flamme, angegriffen werden.

II. Zur Färbung des Diphtheriebacillus wird Methylviolett 5 B (Grübler) besonders empfohlen. Ein Theil gesättigter alkoholischer Lösung des Farbstoffs wird zum Gebrauch mit 10 Theilen Wasser verdünnt und die Deckgläschen am besten beim Färben erwärmt. Diese Färbung soll viel schönere Bilder als das Löffler'sche Methylenblau geben.

III. Verf. erzielte bessere Resultate mit dem „Methylenblau nach Ehrlich (Grübler)“ als mit dem „Methylenblau für Bacillenfärbung.“

Nuttall (Berlin).

Abel, Zur bakteriologischen Technik. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XVIII. No. 22.

Um bei Serienversuchen an Meerschweinchen die einzelnen verwendeten Thiere leicht unterscheiden und wiedererkennen zu können, hat sich Verf. eine schematische Zeichnung der Umrisse eines abgezogenen Meerschweinchenfells in einer Anzahl von Blättern vervielfältigen lassen. Ein eingezeichnetes Linienkreuz theilt das Fell in 4 Segmente. Die an den zum Versuch genommenen Thieren auf der weissen Grundseite des Fells sichtbaren gelben, braunen, grauen und schwarzen Flecken werden auf dem Schema mit entsprechenden Buntstiften eingetragen; ein ebenfalls auf das Blatt geschriebenes M. oder W. zeigt an, ob das Thier männlich oder weiblich war. Endlich wird jedesmal auch das Gewicht des Thieres, das Datum des Wiegetages und event. das Versuchsprotokoll vermerkt.

Kübler (Berlin).

Albu A., Social-hygienische Betrachtungen über den modernen Sport mit besonderer Berücksichtigung des Radfahrens. Berlin 1896.

Die Erörterungen des Verf. gehen zunächst von kulturgeschichtlichen Betrachtungen über die Entwickelung des Sportes und den Wandel der Formen desselben bei den verschiedenen Völkern, insbesondere bei Griechen und Römern aus. Der Werdegang ist auch heute kein anderer, das Aufkommen der Wettkämpfe birgt den ersten Keim zur Entartung in sich. Der moderne Sport, insbesondere der Reit-, Ruder- und Fahrradsport, ist fast ganz und gar Wettsport geworden, die finanzielle Ausnutzung des Sportes wird immer mehr zum Motiv seiner Förderung. Die socialen Gefahren, welche die Kultivirung dieser Richtung heraufbeschwört, werden eingehend gewürdigt, desgleichen die Gefahren für Leben und Gesundheit derjenigen, welche in unglaublicher Uebertreibung verschiedener Sportleistungen Vergnügen oder auch Erwerb suchen. Insbesondere gelten die Ausführungen des Buches dem Radfahrsport.

Andererseits finden auch die Vortheile, welche eine vernunftgemässe Ausübung der verschiedenen Formen des Sportes bietet, gerechte Würdigung. In einem Schlusswort beschäftigt sich Verf. mit dem Sport der Damen und namentlich mit dem Radfahren des schwachen Geschlechts, eine Frage, welche vor Allem vom ästhetischen Standpunkt zu beurtheilen sei, da in gesundheitlicher Beziehung wesentliche Unterschiede für beide Geschlechter nicht bestehen.

H. Winternitz (Berlin).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

VII. Jahrgang. **Berlin, 1. Mai 1897.** **No. 9.**

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 25. Januar 1897. Vorsitzender: Herr Wehmer, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

Herr **Rietschel: Die Auswahl des Ventilationssystems für Schulen, Theater, Kirchen u. s. w.**

Meine Herren! Wenn ich von hygienischem Standpunkt ausspreche, dass in allen Räumen, in denen sich eine grössere Anzahl Menschen dauernd aufzuhalten hat, ein entsprechender Luftwechsel stattfinden muss, so glaube ich mich mit Ihnen in Uebereinstimmung zu befinden. Sofern eine Lüftungsanlage zu Klagen Veranlassung giebt, können diese Klagen ihre Ursache entweder darin haben, dass die Anlage mangelhaft ausgeführt, oder aber, dass ein falsches System der Lüftungsanlagen in Anwendung gebracht worden ist. Wenn in einem so gegebenen Falle eine Untersuchung der Anlage stattfindet, so werden häufig zu dieser Hygieniker herangezogen. Diese kommen dann leicht zu falschen Schlüssen, wenn sie nicht klar erkennen, ob die Klagen der Ausführung oder der falschen Wahl des Systems zur Last zu legen sind. Aus diesem Grunde folge ich gern der Aufforderung des Vorstandes unserer Gesellschaft und will heute versuchen, Sie mit den Grundlagen, die bei Wahl eines Lüftungssystems in Frage zu kommen haben, bekannt zu machen.

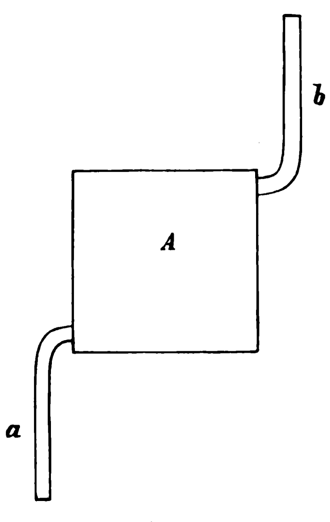


Fig. 1.

Jeder Raum, welcher gelüftet werden soll, muss, wie Fig. 1 schematisch darstellt, mindestens mit 2 Kanälen (a und b) versehen werden, welche mit der Aussenluft in Verbindung stehen. Durch den einen Kanal tritt die frische Luft in den Raum, durch den anderen wird die verbrauchte Luft abgeleitet.

Die Bewegung der Luft in der gesammten Anlage wird durch Störung des Gleichgewichts der inneren mit der äusseren Luftsäule bedingt.

Diese Störung kann herbeigeführt werden in erster Linie durch Erwärmung der inneren Luft. Durch die Erwärmung dehnt sich die Luft aus, wird

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Berlin W., Kurfürstenstr. 99a, II Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

also leichter als die äussere Luft und in Folge dessen ist das Gewicht oder der Druck, den die innere Luft ausübt, geringer als der der äusseren Luft. Durch diese Druckdifferenz wird die Innenluft gehoben, der Luftaustausch zwischen innen und aussen durch die Kanäle a und b herbeigeführt, und wenn dafür Sorge getragen wird, dass die Luft nach ihrem Eintritt in die Anlage ständig wieder Erwärmung findet, wird ein dauernder Lufteintritt durch Kanal a und ein dauernder Luftaustritt durch Kanal b gesichert. Die Bewegung der Luft kann aber auch herbeigeführt werden durch Abkühlung der Luft in der Anlage, denn hierdurch wird sie schwerer und in Folge dessen ist das Gleichgewicht mit der äusseren Luft ebenfalls gestört. Die Luft wird dann eine rückgängige Bewegung einnehmen, d. h. durch den Kanal a aus-, durch den Kanal b einströmen. Wenn die einströmende Luft ständig Abkühlung erfährt, wird die Bewegung ebenfalls eine fortdauernde sein. Die Bewegung kann weiter noch dadurch bewirkt werden, dass der Druck der äusseren Luft durch einen Ventilator oder eine sonstige Einrichtung relativ erhöht wird. Wenn am Anfang des Kanals a ein Ventilator aufgestellt wird, so erhöht sich relativ der Druck, den die äussere Luftsäule ausübt, in Folge dessen strömt die Luft ebenfalls in den Raum ein und aus dem Raum hinaus. Schliesslich kann aber auch die Wirkung des Gewichts der inneren Luftsäule relativ verringert und dadurch eine Störung des Gleichgewichts herbeigeführt werden, indem ein Sauger im Kanal b angeordnet wird.

Es giebt also vier verschiedene Möglichkeiten, eine Bewegung der Luft herbeizuführen und kommt für dieselbe immer nur die Druckdifferenz der beiden Luftsäulen in Frage. Die Abkühlung wird zu Zwecken der Bewegung der Luft nicht benutzt, sie würde zu theuer sein; alle übrigen zur Verfügung stehenden Mittel finden in der Praxis Verwendung. Der jeweilige absolute äussere Druck (Barometerstand) spielt für die Luftbewegung keine Rolle, weil es ja immer nur auf die Druckdifferenz zwischen innen und aussen ankommt.

Es könnte nun scheinen, dass es ganz gleichgiltig sei, welches System in Anwendung gebracht, gleichgiltig, ob die Luft erwärmt, oder durch Druck- oder Saugventilatoren bewegt wird, gleichgültig auch, an welcher Stelle in der Anlage die Luft Erwärmung findet, wenn nur die Höhe der Erwärmung die nothwendige Störung des Gleichgewichts sichert. Nun, m. H., da fragt es sich, wie die Verhältnisse in der Praxis liegen. Bei allen Lüftungsanlagen ist mit Wärmeunterschieden zwischen innen und aussen zu rechnen; im Sommer ist die Aussenluft, im Winter die Innenluft wärmer. Im Winter ist die Innenluft zu erwärmen und gerade im Winter werden die Lüftungsanlagen vorwiegend in Thätigkeit zu treten haben.

Diese Vorgänge, die bei der Erwärmung der Luft eintreten, sind nicht ganz einfacher Natur; Prof. Recknagel hat das Verdienst, in vortrefflicher und einfacher Weise dieselben dargelegt zu haben. Denken Sie sich einen Raum ABCD (Fig. 2) durch vollständig dichte Wände gebildet. Herrscht in demselben ganz gleiche Temperatur mit aussen, so ist überall Gleichgewicht vorhanden, d. h. es ist die Umschliessung des Raumes mit Wänden ohne Einfluss auf die Druckverhältnisse. Wenn aber die Temperatur

innen erhöht wird, so hat die Luft das Bestreben, sich auszudehnen; da sie das aber in Folge der festen Begrenzungen nicht kann, so nimmt sie an Spannung zu, also herrscht innen ein Ueberdruck gegen aussen. Wenn nun an irgend einer Stelle N eine kleine Oeffnung gemacht wird, so strömt die Luft in Folge der höheren Spannung solange aus, bis wieder Gleichgewicht zwischen innen und aussen an dieser Oeffnung, und somit in der Horizontalebene NN dieser Oeffnung eingetreten ist. Ist aber auch in den übrigen Höhenlagen Gleichgewicht mit der Aussenluft? Wenn Sie sich vorstellen, dass in der Ebene NN Gleichgewicht vorhanden ist, so nimmt von dort abwärts gegangen die Luft ausserhalb des Raumes, da sie kälter, also dichter ist, im Gewicht schneller zu als innen. In Folge dessen wird der Druck der Aussenluft in irgend einer Höhenlage unterhalb der Ebene NN auf die Aussenfläche des Raumes grösser sein als der Druck, den die Innenluft in gleicher Höhenlage auf die Innenwand des Raumes ausübt. Es herrscht also von aussen

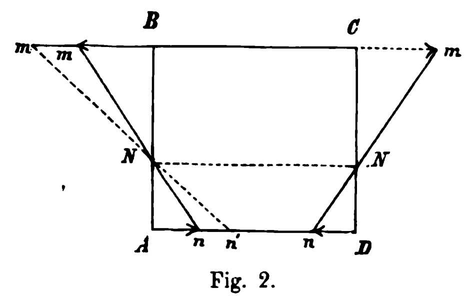


Fig. 2.

ein Ueberdruck gegen innen. Dieser Ueberdruck wächst nahezu gleichmässig mit der Entfernung von der Ebene NN und wird über Fussboden des Raumes eine gewisse Grösse annehmen, die durch den Abstand An dargestellt werden kann. Verbindet man nun N mit n durch eine gerade Linie, so giebt der horizontale Abstand derselben von irgend einem Punkt der Wand AN die Grösse des Ueberdrucks, die in diesem Punkte von aussen nach innen herrscht.

Ueber der Gleichgewichtslage NN findet das Umgekehrte statt, das Gewicht der Luft nimmt aussen schneller ab, als innen, mithin nimmt auch der Druck aussen schneller ab als innen, es herrscht somit innen ein Ueberdruck gegen aussen. Derselbe lässt sich für jede Höhenlage durch die Begrenzungslinie Nm, welche eine Fortsetzung der Linie Nn ist, kenntlich machen. An der Decke des Raumes ABCD herrscht natürlich ein Ueberdruck von der Stärke, welche die Entfernung mB = mC angiebt, an dem Fussboden ein Unterdruck durch die Entfernung nA = nD gekennzeichnet. Es herrscht also jederzeit über der Gleichgewichtslage Ueberdruck, unter der Gleichgewichtslage Unterdruck im Raum. Die Gleichgewichtslage soll mit dem Namen „neutrale Zone“ bezeichnet werden.

Wenn man also einen ganz dichten mit warmer Luft erfüllten Raum mit einer Oeffnung an der Decke versieht, so rückt die neutrale Zone nach oben, legt man die Oeffnung am Fussboden an, so befindet sich die neutrale Zone in dieser Höhenlage, man kann also, je nachdem die Oeffnung in irgend welcher Höhe angebracht wird, die neutrale Zone nach beliebiger Höhenlage

verlegen. Ordnet man nun zwei Oeffnungen an, d. h. je eine oben und unten, so hat die obere Oeffnung das Bestreben, die neutrale Zone nach oben zu verlegen, die untere nach unten, so dass in Wirklichkeit die neutrale Zone in der Mittellage des Raumes sich bilden wird. Da die innere Luft leichter ist als die Aussenluft, tritt Luftbewegung ein; unten wird Luft von aussen eingedrückt, durch die obere Oeffnung wird Luft entweichen und wenn die neu eintretende Luft ständig Erwärmung findet, ist ein dauernder Luftwechsel im Raum gesichert. Die neutrale Zone bleibt in der Mittellage des Raumes erhalten, so lange die beiden Oeffnungen der Luft bei ihrem Durchgang durch dieselben die gleichen Widerstände entgegenstellen, also nahezu gleich weit sind. Wird die obere Oeffnung vergrössert, so rückt die neutrale Zone mehr nach oben, wird die untere vergrössert, mehr nach unten; man kann also die neutrale Zone, je nachdem man der Luft grössere oder geringere Widerstände bei ihrem Ein- und Austritt entgegenstellt, herauf- oder herunterlegen.

Bisher habe ich immer nur von einem Raume mit dichten Wänden gesprochen, unsere Räume besitzen aber in der Wirklichkeit nicht dichte Wände, unsere meisten Baumaterialien sind undicht. Man kann die Baumaterialien wohl nahezu undurchlässig machen durch einen Oelanstrich u. s. w., d. h. durch Körper, welche die Poren verstopfen, vollkommen aber kann man die Undichtigkeit nicht heben; besonders die Fensterfugen, die Thürfugen u. s. w. bleiben immer Quellen der Durchlässigkeit. Wenn Sie, m. H., sich nun denken, der besprochene Raum besitze keine undurchlässigen Wände, so wird bei gleichmässiger Vertheilung der Poren die neutrale Zone sich ebenfalls in der Mittellage des Raumes befinden, das Gleiche bleibt bestehen, wenn ausserdem oben und unten je eine Oeffnung mit gleichen Widerständen vorhanden ist. Je nach Aenderung der Widerstände lässt sich die neutrale Zone nach unten oder nach oben verschieben. Allerdings ist der Druckunterschied zwischen innen und aussen durch die Undichtigkeit der Wände vermindert, so dass man nicht, wie bei einem Raum mit dichten Wänden, in der Lage ist, je nach Grösse der Oeffnungen die neutrale Zone zu verlegen; es gelingt dies nur innerhalb kleinerer, aber immerhin beachtenswerther Grenzen.

Der Ueber- und Unterdruck in einem Raum wächst mit der Höhe des Raumes, wie die Verlängerung der Linie mn (Fig. 2) sofort zeigt, ebenso wird er mit steigender Raumtemperatur vergrössert. Die Lage der Linie mn geht dann in eine andere, mit grösserem Neigungswinkel (m′n′) über. (Redner demonstrirt das vorstehend Gesagte durch Experimente an einem hierzu besonders hergestellten Apparat.)

Auf dem Princip des Ueberdruckes an der Decke eines geheizten Raumes gründet sich ein Spielzeug der Kinder.

Sie kennen alle die Luftballons aus Seidenpapier, die mittelst Spiritus zum Aufsteigen gebracht werden. Der Ballon steigt, weil die innere Luft erwärmt, also leichter wird. Warum drückt sich der Luftballon aber nicht zusammen, ist doch die innere Luft leichter als die äussere? Einfach, weil im Ballon Ueberdruck vorhanden, d. h. die Spannung der Luft im Ballon grösser ist, als die der äusseren Luft.

Wenn die Flamme vom Fuss nach der Mitte des Ballons verlegt und der

Luftzutritt unten sehr verengt würde, so würde unter den Flammen Unterdruck herrschen und der Ballon unten zusammengedrückt werden.

M. H.! Was hat nun die Lage der neutralen Zone in der Praxis für eine Bedeutung? Wie ich im Eingang meiner Mittheilungen sagte, kann die Bewegung der Luft in einer Lüftungsanlage auf verschiedene Weise hervorgerufen werden. Ist die Luft ganz gleichmässig erwärmt in der Lüftungsanlage, und bieten die Zu- und Abluftkanäle der Luft die gleichen Widerstände dar, dann wird sich die neutrale Zone in der Mitte des Raumes einstellen. Wenn die Widerstände des Kanals a (Fig. 1) vergrössert werden, was man durch Verkleinerung des Querschnittes erreichen kann, so wird die neutrale Zone in die Höhe gerückt, umgekehrt rückt sie herunter. Wenn im Abluftkanal besondere Erwärmung vorgesehen wird ohne eine gleichzeitige Verkleinerung der Kanalquerschnitte, so werden die Widerstände relativ verringert, die neutrale Zone rückt in die Höhe, es findet also auf einer grösseren Höhe Unterdruck im Raum statt. Das Gleiche geschieht, wenn im Abluftkanal statt der besonderen Erwärmung die Aufstellung eines Ventilators vergesehen wird.

Was folgt nun aus dem Zustande des Ueber- oder Unterdrucks im Raum? In Folge der Undichtigkeit unserer Baumaterialien und der zufälligen Undichtigkeiten an Fenstern und Thüren tritt bei Unterdruck Luft von aussen in den Raum, bei Ueberdruck entweicht Luft nach aussen, und somit ist es nicht gleichgiltig, wo im Raum die neutrale Zone sich befindet, denn bei den verschiedenen Räumen herrschen in dieser Beziehung verschiedene Bedürfnisse.

Betrachten wir zunächst einen gewöhnlichen Wohnraum. Ist keine besondere Lüftungsanlage vorhanden, dann wird die neutrale Zone meist in der Nähe der Mitte des Zimmers liegen. Wenn der Ofen sich in Brand befindet, so ist der Zustand derselbe, als wenn ein Abluftkanal vorhanden wäre, der besonders erwärmt wird, d. h. die neutrale Zone rückt in die Höhe, der Unterdruck wächst. Die Luft von aussen ist bestrebt durch die Wände und Fugen hindurch zu dringen. Sie werden Alle beobachtet haben, dass dann Zug am Fenster eintritt, sofern die Fenster nicht ganz dicht schliessen, und das ist bei hölzernen Fenstern in Folge der Bewegung des Holzes fast immer der Fall. Ist eine Lüftungsanlage angeordnet, so wird dafür Sorge zu tragen sein, dass diese Zugerscheinung nicht nur nicht unliebsam gesteigert, sondern nach Möglichkeit vermindert wird. Es ist daher erforderlich, die neutrale Zone herunter zu rücken, und das erreicht man durch einen weiten Zuluft-, aber einen engen Abluftkanal.

In Schulen finden nahezu die gleichen Verhältnisse statt, nur gewinnt in denselben die Verlegung der neutralen Zone nach unten noch mehr Bedeutung, weil in den Schulen die Kinder gezwungen sind, feste Plätze einzunehmen, und diese sich zum Theil in unmittelbarer Nähe der Fenster befinden. Es ist somit bei Schulen nöthig, möglichst für Ueberdruck in den Klassen Sorge zu tragen. Der Zug an den Fenstern, bedingt durch das Herabsinken der abgekühlten Luft, wird hierdurch allerdings nicht aufgehoben. Um dies zu erreichen, empfiehlt es sich, die Heizkörper in die Fensterbrüstungen zu legen.

Auffälliger noch ist die Wirkung der Lage der neutralen Zone in Räumen

von grösserer Höhe, da wie gesagt der Ueberdruck oder Unterdruck mit der Höhe der Räume zunimmt. Wenn wir ein Theater oder einen Versammlungsraum betrachten, so werden Sie aus eigener Erfahrung bestätigt finden, welche Bedeutung die Lage der neutralen Zone hat. Wenn ein Theater lediglich dadurch ventilirt werden soll, dass durch eine Oeffnung über der Gaskrone Luft herausbefördert wird, so ist dies derselbe Fall, als wenn eine starke Erwärmung im Abluftkanal b (Fig. 1) vorgesehen wird. Die neutrale Zone rückt in die Höhe, es herrscht Unterdruck im Raum. Wenn in einem solchen Theater ein Besucher erst nach Beginn der Vorstellung in den Zuschauerraum eintritt, so beobachtet man einen mächtigen störenden Luftzug von der geöffneten Thüre ausgehend durch das ganze Theater hindurch. Das liegt daran, das die neutrale Zone nach oben verlegt ist, also von aussen bedeutender Ueberdruck herrscht. Dasselbe gilt von den Versammlungsräumen. Um diesen Uebelstand zu vermeiden, muss nach Möglichkeit Ueberdruck im Raum geschaffen werden, und das ist in solchen Fällen meist nur mittelst eines Ventilators zu erreichen; derselbe ist im Zuluftkanal anzuordnen, dieser weit, der Abluftkanal aber verhältnissmässig eng zu machen. Wenn die Vorstellung nahezu beendet ist, muss der Maschinist zur Vermeidung der lästigen Zugerscheinungen angewiesen sein, die Abluftöffnung zu schliessen, den Ventilator aber weiter laufen zu lassen, damit die Luft durch die beim Verlassen des Theaters geöffneten Thüren nicht in kräftigen Strömen nach dem Theaterraum sich bewegen kann.

Mit der Höhe nimmt der Ueberdruck zu. Die höchsten Räume sind die Kirchen. Wir streben jetzt dahin, unsere Kirchen im Winter zu heizen, und werden in denselben bei mangelhafter Einrichtung sehr oft Zugerscheinungen wahrzunehmen sein. Wenn eine Kirche erwärmt wird, die Thüren u. s. w. geschlossen sind, so stellt sich die neutrale Zone nahezu in die mittlere oder etwas über die mittlere Höhe. Bei der bedeutenden Höhe der Kirche wird daher am Fussboden ein grosser Unterdruck herrschen, während oben, wo wir uns nicht befinden, starker Ueberdruck eintritt. Wenn wir unter der Decke den Gottesdienst abhalten könnten, so würde kein Zug zu spüren sein, unten aber ist dies schwer zu vermeiden, weil die Luft das Bestreben hat, durch die beim Eintritt der Kirchenbesucher geöffneten Thüren einzudringen. Der Zug wird um so empfindlicher werden, je höher die Temperatur in der Kirche und je höher der Kirchenraum ist. Es muss noch einer weiteren Zugerscheinung Erwähnung gethan werden, die mit der eben angeführten nichts zu thun hat. Diese wird durch die Abkühlung der Luft und das hierdurch bedingte Herabsinken derselben an den Wänden und Fenstern hervorgerufen. Durch geschickte Anordnung der Heizungsanlage lässt die Wirkung dieser Luftbewegung sich beseitigen. Besonders dürfen die Heizröhren, die man vielfach unter die Sitzplätze des Kirchenschiffes legt, während des Gottesdienstes nicht geheizt werden, die Kirche muss erwärmt sein vor Beginn des Gottesdienstes. Im unteren Theil der Kirche ist mit dem Betrieb der Heizung aufzuhören, sobald die Besucher sich versammeln; im oberen Theil der Kirche dagegen soll weiter geheizt werden, bis der Gottesdienst zu Ende ist. Was den Zug betrifft in Folge des Unterdruckes, so ist die Frage, ob man ihn nicht mildern kann. Da giebt es nur das eine Mittel,

dass man in die Kirche Luft einführt, den Luftaustritt durch die Decke und durch die Wände aber nach Möglichkeit vermindert. Hierdurch wird die neutrale Zone herabgedrückt, der Unterdruck vermindert. Es ist sehr schwer zu berechnen, wieviel Luft man einführen soll, da hierfür die schwer zu bestimmende Durchlässigkeit der Wände u. s. w. in Frage zu kommen hat.

Eigentlich müsste der Zuführungskanal so gross gewählt werden, dass der Widerstand für die Luftbewegung in demselben nahezu gleich Null wird. Das geht aber nicht, in Folge dessen muss man sich mit einem möglichst weiten Kanal und somit nur mit einer wesentlichen Verminderung der Zugerscheinungen begnügen.

In allen Räumen, in denen sich Gerüche entwickeln, also in chemischen Laboratorien, Küchen, Aborten u. s. w., muss Unterdruck herrschen. Man will vermeiden, dass die Gerüche nach anderen Räumen gedrückt werden. Die neutrale Zone muss mithin nach oben gelegt werden, soweit wie es nur irgend geht, wenn möglich über die Decke hinaus, damit von allen Seiten Ueberdruck nach dem betreffenden Raum herrscht.

Um den Unterdruck bis an die Grenzen praktischer Möglichkeit zu steigern, hat man die Abluftkanäle soweit als angängig zu machen, dagegen die Zuluftkanäle so klein wie möglich, d. h. gleich Null. Die künstlichen Zuluftkanäle haben also fortzubleiben und die Luft tritt durch die unvermeidlichen Fugen u. s. w. in den Raum.

Bei Krankenhäusern, um auch diese noch zu erwähnen, kommt es nicht darauf an, dass ein Luftaustausch der Krankenräume ängstlich vermieden wird; es kommt aber darauf an, dass man das Gefühl der Sauberkeit hat, dass Gerüche sich nicht im Gebäude verbreiten, dass man nicht schon auf dem Korridor an die Medikamente, Karbol u. s. w. erinnert wird. Zu diesem Zwecke scheint es rathsam, in den Korridoren möglichst starken Ueberdruck hervorzurufen, d. h. also nur Zuluft-, aber keine Abluftkanäle anzuordnen. Dann wird die Luft von den Korridoren, in denen sich ja nur wenige Menschen bewegen, nach den Krankenzimmern strömen. In den Aborten natürlich sind niemals Zuluftkanäle, sondern immer nur Abluftkanäle vorzusehen.

Leider beachten häufig die Ingenieure diese Ihnen mitgetheilten Bedingungen für eine gute Lüftung viel zu wenig. Es würde Aufgabe derjenigen sein, welche die Anlagen zu vergeben haben, in den Vorschriften für die Ausführung Bedingungen für Beachtung eines Ueber- oder Unterdrucks zu stellen, denn nach diesen hat sich dann die Berechnung der Anlagen zu richten und die richtige Berechnung sichert allein den gewünschten Effekt. Meine Herren, ich hoffe, dass Sie aus meinen Ausführungen die Ueberzeugung gewonnen haben, dass bei einem Lüftungssystem, welches zu Klagen Veranlassung giebt, diese nicht immer allein durch die schlechte Ausführung bedingt sein müssen, sondern dass das System selbst von allergrösstem Einfluss für die gewünschte gute Wirkung ist. Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit und bitte, falls mein Vortrag zu akademisch ausgefallen ist, das mit der Materie gütigst entschuldigen zu wollen. (Lebhafter Beifall.)

Diskussion.

Herr **Brähmer** fragt, inwieweit die von dem Herrn Vortragenden entwickelten Principien auf die Lüftung der Eisenbahnwagen Anwendung finden.

Herr **A. Baginsky**: Im Kaiser und Kaiserin-Friedrich Krankenhause ist die Ventilation bis zu einem gewissen Grade von der Aussentemperatur und von der Windrichtung abhängig. Wie lassen sich diese Einflüsse ausschalten?

Herr **Bär**: Beim Betreten der Zellen im Gefängnisse, welche einen Inhalt von ungefähr 25 cbm und gegenüber der Thüre ein Fenster haben, entsteht regelmässig ein so kolossaler Zug, dass nicht nur der Insasse, sondern auch der Besucher das sehr übel empfindet. Die Thüren gehen gewöhnlich nach aussen auf. Beim Verlassen der Zelle entsteht derselbe Zug. Wie kann man dem vorbeugen? Gelüftet müssen die Zellen werden, weil die Leute gute Luft haben müssen und der Arbeitsbetrieb mit der Erzeugung vieler Gerüche verbunden ist.

Vortragender: Die neutrale Zone kommt bei Eisenbahnwagen nicht wesentlich in Frage. Die schlechte Luft, die in den Eisenbahnwagen vorhanden ist, rührt nicht von zu geringer Lüftung her, denn der Luftwechsel steigt weit über dasjenige Maass hinaus, welches in unseren Gebäuden als zulässig angesehen werden kann. Die schlechte Luft ergiebt sich dadurch, dass sich der Wagen immer im Dunstkreis der Lokomotive bewegt. Man hat Verbesserungen anbringen wollen und geglaubt, dass es möglich wäre, bei lebhafter Luftbewegung eine Filtration der Luft vorzunehmen. Der Effekt aber war so ungünstig, dass man die Filtration bald wieder verlassen hat. Die Filter verstopfen sich sehr leicht durch Russ und werden in ganz kurzer Zeit unbrauchbar. Man wird auch die der Lokomotive entströmenden Verbrennungsgase niemals fernhalten können.

In kleinen Räumen ist es viel leichter, die neutrale Zone beliebig zu verlegen, als in grossen Räumen, weil die kleinen Räume eine viel geringere Aussenfläche haben und die Regelung der Druckverhältnisse uns viel sicherer in die Hand gegeben ist. Man kann in den Zellen der Gefängnisse, wie es gewünscht wird, Ueberdruck und Unterdruck recht bequem herbeiführen. Wenn es zieht, sobald man die Thür aufmacht, so kann das nur auf eine Druckdifferenz zwischen dem Korridor und der Zelle zurückgeführt werden. Meist liegen diese Uebelstände an der fehlerhaften Berechnung der Anlage, d. h. in der Vernachlässigung der von mir heute angeführten Verhältnisse. Es wird seitens der Behörde nicht vorgeschrieben, ob Ueber- oder Unterdruck für die Berechnung der Anlage angenommen werden soll; ich bin, glaube ich, der Erste gewesen, der bei Aufstellung von Bedingungen für die Ausführung einer Lüftungsanlage derartige Forderungen aufgenommen hat. Nur dadurch, dass dem Ausführenden in dieser Beziehung Vorschriften gegeben werden, ist eine Besserung zu erwarten.

Die Berechnung einer Anlage muss für den ungünstigsten Fall vorgenommen, in Folge dessen müssen auch die höchsten Aussentemperaturen bei einer Lüftungsanlage für die Berechnung der Kanäle zugrunde gelegt werden; die Verhältnisse gestalten sich also bei niedrigerer Aussentemperatur nur günstiger. Wenn eine Anlage nicht richtig berechnet und demgemäss nicht richtig ausgeführt ist, dann kann zwar der vorgeschriebene Luftwechsel erreicht werden, derselbe wird aber nicht in angemessener Weise zu erzielen sein. Eine Verbesserung ist dann natürlich sehr schwierig.

Der **Vorsitzende** spricht dem Vortragenden den Dank aus.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.





Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

HIRSCH, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Aug., Ueber die historische Entwickelung der öffentlichen Gesundheitspflege. Rede. gr. 8. 1889. 1 M. 20.

HUEPPE, Prof. Dr. Ferd., Ueber Beziehungen der Fäulniss zu den Infectionskrankheiten. Vortrag gehalten in der dritten allg. Sitzung der 60. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte am 24. September 1887. gr. 8. 1887. 80 Pf.

HUEPPE, Prof. Dr. F. und ELSE HUEPPE, Die Choleraepidemie in Hamburg 1892, Beobachtungen und Versuche über Ursachen, Bekämpfung und Behandlung der asiatischen Cholera. gr. 8. 1893. 2 M.

JACUBASCH, Stabsarzt Dr. G. A., Sonnenstich und Hitzschlag. Monographie. gr. 8. 1879. 3 M.

v. LINSTOW, Oberstabsarzt Dr. O., Die Giftthiere und ihre Wirkung auf den Menschen. Ein Handbuch für Mediciner. 8. Mit 54 Holzschn. 1894. 4 M.

MARTIN, Dr. C., Die Krankheiten im südlichen Chile. gr. 8. Mit 1 Karte von Süd-Chile. 1885. 2 M. 80.

MENDEL, Prof. Dr. F., Die Geisteskranken in dem Entwurf des bürgerlichen Gesetzbuches für das Deutsche Reich. gr. 8. 1889. (Separatabdruck aus der Vierteljahrsschrift f. ger. Med. 1889). 1 M. 20.

RENK, Prof. Dr. Friedr., Die neue Beleuchtung der Universitäts-Auditorien in Halle. 4. 1894. 1 M.

ROEWER, Dr., Der Schiffsarzt. Mittheilungen für Aerzte über Schifffahrtsgesellschaften, Engagement, ärztlichen Dienst an Bord, besondere Krankheiten Quarantäne etc. etc. 8. 1890. 1 M.

ROTH, Generalarzt Dr. W. und Oberstabsarzt Dr. R. LEX, Handbuch der Militär-Gesundheitspflege. Drei Bände. gr. 8. Mit zahlreichen lithogr. Tafeln und Holzschnitten. 1872—78. 50 M.

SONNENSCHEIN's Dr. F. L., Handbuch der gerichtlichen Chemie. Neu bearbeite von Prof. Dr. A. Classen. Zweite umgearbeitete Aufl. gr. 8. Mit 58 Holzschn. und 1 Tafel. 1881. 14 M.

VARRENTRAPP, Dr. Georg, Ueber Entwässerung der Städte, über Werth oder Unwerth der Wasserclosette, über deren angebliche Folgen: Verlust werthwollen Düngers, Verunreinigung der Flüsse, Benachtheiligung der Gesundheit mit besonderer Rücksicht auf Frankfurt a. M. gr. 8. 1868. 4 M. 50.

VIRCHOW, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Rud., Die Sections-Technik im Leichenhause des Charité-Krankenhauses, mit besonderer Rücksicht auf gerichtsärztliche Praxis erörtert. Im Anhange: Das preussische Regulativ für das Verfahren der Gerichtsärzte etc. Vierte Auflage. gr. 8. Mit 4 Abbildungen im Text. 1893. 3 M.

WERNICH, Reg.- u. Med.-Rath Dr. A., Zusammenstellung der gültigen Medicinalgesetze Preussens. Mit besonderer Rücksicht auf die Reichsgesetzgebung. Dritte vervollständigte Auflage. 12. 1894. 8 M.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 15. Mai 1897. № 10.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. **Dr. Max Rubner,** Prof. der Hygiene in Berlin. **Dr. Hans Thierfelder,** a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. **Berlin, 15. Mai 1897.** **№ 10.**

Eine Vervollkommnung des Filtrationseffektes bei der Centralfiltration.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von

Prof. Dr. Gustav Kabrhel,
in Prag.

Bekanntlich wurde die früher herrschende Ueberzeugung, dass der Filtrationseffekt bei der Sandfiltration absolut sei, d. h., dass sämmtliche Keime des auf das Filter gelangenden Wassers in demselben zurückgehalten würden, durch die Versuche von Piefke und C. Fraenkel[1]) in sehr bedeutendem Maasse erschüttert. Durch meine Versuche[2]) wurde aber erst einwandsfrei der Beweis geliefert, dass auch bei absolut vollkommenem und fehlerfreiem Verlaufe der Sandfiltration ein gewisser kleiner Bruchtheil der Keime durch das Filter dringt. Durch Detailversuche habe ich weiterhin das Verhältniss 7000 : 1 als mittleren Filtrationseffekt[3]) bei vollkommenem Verlaufe der Filtration festgestellt und somit gezeigt, dass von 7000 im Wasser befindlichen Keimen blos einer in das Filtrat gelangt, so dass bei der Anwesenheit von 10 Typhusbacillen in 1 ccm des auf das Filter fliessenden Wassers, sich erst in 0,7 Liter des Filtrates ein solcher Bacillus vorfinden würde.

Aus dem Angeführten geht hervor, dass die Sandfiltration trotz ihrer sehr grossen Wirksamkeit hinsichtlich der Zurückhaltung von pathogenen Keimen unzureichend ist, da ein wenn auch kleiner Bruchtheil von Mikrobien in das Filtrat durchdringt.

Ausser dieser Unzulänglichkeit, die dem Prinzipe der Sandfiltration eigen ist und daher nicht beseitigt werden kann, kommen zeitweise in Folge gewisser, bei der technischen Durchführung der Filtration eintretender Schwierigkeiten Schädigungen und Verschlechterungen des Filtrations-

[1]) Zeitschr. f. Hyg. Bd. VIII. S. 1.
[2]) G. Kabrhel, Experimentelle Studien über die Sandfiltration. Arch. f. Hyg. Bd. XXII. S. 323.
[3]) l. c.

effektes vor, die selbst bei grosser Umsicht und Aufmerksamkeit schwer zu vermeiden sind[1]).

Es liegt auf der Hand, dass die Erkenntniss dieser Unzulänglichkeiten und Fehler Erwägungen, welche die Abschaffung derselben bezweckten, zur Folge hatte.

Eine Reihe von Vorschlägen ging dahin, die Sandfiltration bei der Wasserversorgung grosser Städte überhaupt fallen zu lassen und zu diesem Zwecke lieber das Grundwasser zu verwenden, bei dem die natürliche Bodenfiltration absolut Vollkommenes leiste (Piefke und Fraenkel[2]). Nach der Anschauung dieser Autoren stehen zur Zeit, wo Mittel zur Entfernung des Eisens aus dem Wasser (Methoden von Oesten und Piefke) bekannt sind, keine Schwierigkeiten mehr im Wege, das nöthige, allen Anforderungen genügende Quantum von Grundwasser herbeizuschaffen.

Man muss freilich zugeben, dass heutzutage, nachdem sich die Enteisenungsmethoden auch in der grossen Praxis absolut bewährt haben, die Grossstädte nicht mehr in dem Maasse auf die Sandfiltration angewiesen sind, wie vor der Entdeckung dieses Verfahrens. Trotzdem kommen Fälle vor und werden auch fernerhin vorkommen, in welchen sich beim besten Willen die für eine Grossstadt nöthige Menge von selbst eisenhaltigem Grundwasser nicht finden lassen wird. Denn, wählen wir z. B. eine Stadt mit 300 000 Einwohnern, so ergiebt sich ein täglicher Wasserbedarf von 30—45 000 cbm. Berücksichtigt man ferner auch das weitere Wachsthum der Stadt — da die Wasserversorgungseinrichtungen im Hinblicke auf den grossen Aufwand auch für die Anforderungen der Zukunft genügen müssen — so muss man mit einem Tagesbedarfe von 50 000 - 75 000 cbm d. h. von 5,8—8,7 hl per Sekunde rechnen. Es ist gewiss einleuchtend, dass die Auffindung einer diesem Bedarfe entsprechenden Quelle oder eines, wenn auch eisenhaltigen, Grundwassers, mit grossen Schwierigkeiten verbunden sein kann.

Ausserdem muss man auch der finanziellen Seite der Frage gerecht werden. Im Allgemeinen wird sich der Kostenpreis einer Wasserleitung, welche ungefähr 8,7 Sekundenhektoliter zuzuführen hätte, für das Kilometer auf etwa 150 000 Fl[3]) = 250 000 Mk. belaufen.

Danach würden die Kosten einer solchen Wasserleitung, welche das Wasser aus einer Entfernung von beispielsweise 10, 20, 30 km herbeiführt, $1^1/_2$, 3, $4^1/_2$ Millionen Gulden (= 2,5, 5, 7,5 Millionen Mk.) betragen.

Aus dem Angeführten ergiebt sich, dass, selbst bei Auffindung eines zur Deckung des Wasserbedarfes ausreichenden, jedoch in grösserer Entfernung von dem Konsumorte liegenden Wasserquantums, wegen des gewaltige Summen verschlingenden Wasserleitungsbaues zur Ausnützung dieser Wassermenge kaum geschritten werden könnte. Es ist daher klar und begreiflich, dass die Sandfiltration, wiewohl die durch sie bewirkte Verbesserung der Oberflächenwässer

---

1) Siehe Reinsch, Die Bakteriologie im Dienste der Sandfiltrationstechnik. Centralblatt f. Bakteriol. Bd. XVI. S. 883.

2) Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. XXIII.

3) Diese Abschätzung wurde mir durch die Gefälligkeit des Herren Vosyka, Prof. an der böhm.-techn. Hochschule mitgetheilt.

nicht als eine vollkommene und allen Anforderungen genügende gelten kann, doch in manchen Fällen unentbehrlich wird. Denn der eine Vortheil kommt der Sandfiltration vor anderen Wasserversorgungsmethoden zu, dass sie in der Regel leicht das nothwendige Wasserquantum liefert und auch bei der Vergrösserung der Stadt den wachsenden Wasserbedarf durch angemessene Vergrösserung der Filtrationsfläche und der Sedimentationsbecken ohne Schwierigkeiten zu decken vermag[1]).

Da somit die Sandfiltration in vielen Fällen für die centrale Wasserversorgung unentbehrlich erscheint, traten Bestrebungen und Vorschläge zu Tage, welche die den Filtrationseffekt betreffenden Unzulänglichkeiten dadurch zu mildern versuchten, dass zur Sandfiltration nur solches Oberflächen- (Fluss-, See-)wasser benutzt werden solle, das durch unreine Zuflüsse, namentlich solche, die menschliche Fäkalien enthalten, nicht allzu sehr verunreinigt wäre. So wurde z. B. das Stralauer Wasserwerk in Berlin, welches zur Sandfiltration das stark verunreinigte Spreewasser benutzte, aufgehoben. Die jetzigen Berliner Sandfilter befinden sich einestheils am Tegeler, anderentheils am Müggelsee, wo das Wasser stets einen relativ hohen Grad von Reinheit aufweist. In anderen Fällen sucht man besseres Rohwasser dadurch zu gewinnen, dass man einen höher gelegenen Ort an dem betreffenden Flusse wählt, wo die Verunreinigung noch eine geringere ist. Diese Methode hat, wenn die Entnahmestelle nicht so weit entfernt ist, dass dadurch der Aufwand für die Wasserleitung zu hoch wird, gewiss manches für sich.

Trotzdem haftet diesem Verfahren doch ein sehr bemerkenswerther Mangel an. Denn, wie ich in meiner Arbeit „Bakteriologische Studien über die Flussverunreinigung“[2]) nachgewiesen habe, kann die Keimmenge in Flüssen, welche ein dicht bewohntes Terrain durchfliessen, auch an Stellen, wo die Verunreinigung in der Regel unbedeutend ist, so dass sich nicht einmal 1000 Keime in 1 ccm finden, zur Zeit des Hochwassers beträchtlich ansteigen[3]). So fand ich z. B., dass im Moldauwasser bei Podol, wo die normale Verunreinigung etwa 1000 Keime in 1 ccm beträgt, zur Zeit höherer Wasserstände des Flusses sogar mehr als 100 000 Mikrobien in 1 ccm auftreten. Es wird somit zur Zeit der Hochfluth in einem Flusse, der ein dicht bewohntes Terrain durchfliesst, das Wasser bedeutend verschlechtert, bakteriell stark verunreinigt sein, selbst wenn die Schöpfstation so weit stromaufwärts gelegen ist, dass sie bei normalen Wasserständen ein bakteriell verhältnissmässig ziemlich reines Wasser zur Verfügung stellt.

Es frägt sich nun, ob keine anderen Wege zur Verbesserung des Filtrationseffektes führen, als die, welche bisher erwähnt wurden.

Der Zweck der vorliegenden Abhandlung ist es, noch auf einige andere bisher nicht angewendete Mittel zur Sicherung und Verbesserung des Filtrationseffektes hinzuweisen.

---

[1]) So führt z. B. die Moldau bei Prag selbst bei den niedrigsten Wasserständen doch noch immer 16—20 cbm per Sekunde (d. h. 160—200 hl).

[2]) Diese Arbeit wird in kurzer Zeit im Arch. f. Hyg. erscheinen.

[3]) Was die Ursache einer solchen Keimvermehrung betrifft, so muss ich auf meine eben citirte Publikation verweisen.

Eine dieser Methoden, die ich freilich von vornherein und zwar aus finanziellen Rücksichten als weniger geeignet bezeichnen möchte, besteht darin, dass man das Flusswasser einer zweimaligen Sandfiltration unterwirft, d. h. dass man es von einem ersten Sandfilter noch auf ein zweites fliessen lässt.

Wiewohl es den Anschein haben könnte, als ob dieser Vorschlag in finanzieller Hinsicht geradezu undurchführbar sei, so verfüge ich dennoch über Zahlen, welche den Beweis liefern, dass derselbe unter gewissen Umständen mit dem Projekte, behufs Gewinnung eines weniger verunreinigten Wassers zur Sandfiltration die Schöpfstation 6—9 km stromaufwärts zu errichten, durchaus zu konkurriren vermag.

Nehmen wir an, dass eine Tagesmenge von 75 000 cbm Wasser herbeigeschafft werden solle. Bei zweimaliger Sandfiltration erhöht sich nun freilich der Aufwand für die filtrirende Fläche, welche doppelt so gross wie gewöhnlich sein muss; dagegen wird wieder an den Kosten der Wasserleitung gespart, da es nicht nöthig ist, sich von der Stadt zu entfernen. (Was den Umstand betrifft, dass bei der doppelten Sandfiltration das Wasser etwa um 2 m höher gepumpt werden müsste, als bei der einfachen, so fällt er — wenn es sich doch einmal um die Hebung des Wassers in grössere Höhen handelt, wie es bei Grossstädten regelmässig zu geschehen pflegt — wie mir der technische Sachverständige Herr Prof. Vosyka mitgetheilt hat, nicht in die Wagschale.)

Wie gross muss die filtrirende Fläche sein, wenn man mittels einfacher Filtration 75 000 cbm Wasser erhalten will? Bei einer Filtrirgeschwindigkeit von 2,4 m per Tag, die nicht überschritten werden darf, wird die Filtrirfläche gleich sein

$$75\,000 : 2{,}4 = 31\,250 \text{ qm}^2.$$

Bei Anwendung der doppelten Sandfiltration müsste dann die Filtrirfläche doppelt so gross sein, also 62 500 qm². Da die Kosten der Filtrirfläche gewölbter Filter auf 45 fl.[1]) = 75 Mk., die der ungewölbten auf 30 fl. = 50 Mk. per 1 qm² geschätzt werden können, so würden sich die Kosten der Filtrationsfläche bei einfacher Filtration und

bei gewölbten Filtern auf 1 406 250 fl. = 2 343 750 Mk.
„ ungewölbten „ „ 937 500 fl. = 1 562 500 „ belaufen.

Bei doppelter Filtration würde somit der Aufwand für die Filtrirfläche um 1 406 250 fl. bezw. um 937 500 fl. höher zu stehen kommen, als bei einfacher Filtration. Wie gross würden dagegen die Kosten für eine Wasserleitung bei zwar einfacher Filtration werden, bei der jedoch behufs Gewinnung von weniger verunreinigtem Wasser die Entnahmestelle z. B. 6—9 km oberhalb der Stadt gelegt werden müsste? Der oben angeführten Abschätzung gemäss müsste man dieselben auf etwa 900 000—1 350 000 fl. (= 1 500 000—2 250 000 Mk.) veranschlagen.

Es ist somit klar, dass unter diesen Verhältnissen das Projekt der zweifachen Filtration mit demjenigen der einfachen zu konkurriren vermag. Bei

---

[1]) Die Zahl wurde mir durch die Gefälligkeit des Herrn Prof. Vosyka, Prof. der techn. Hochschule mitgetheilt; weiterhin siehe J. Brix, Hygien.-techn. Maassnahmen zur Verhütung von ansteckenden Krankheiten, die mit dem Wasser und dem Boden zusammenhängen. S. 97.

noch grösserer Entfernung der Schöpfstation würde die zweifache Sandfiltration sogar schon billiger zu stehen kommen.

Wie würde sich jedoch in beiden Fällen der Filtrationseffekt gestalten? Es kann behauptet werden, dass die einfache Filtration in dieser Beziehung keinen Vergleich mit der doppelten auszuhalten vermag. Denn bei der letzteren wäre der Filtrationseffekt durch das Verhältniss 7000×7000 : 1[1]) oder 49 000 000 : 1 ausgedrückt, d. h. wenn z. B. 1 ccm des zur Filtration benutzten Wassers 5 Cholera- oder Typhuskeime enthielte (was in der Praxis schon selten genug vorkommen dürfte), so würde erst in 94 hl des Filtrates ein solcher Mikroorganismus erscheinen.

Es geht daraus hervor, dass sich der bei doppelter Filtration erzielte Filtrationseffekt den Grenzen der absoluten Vollkommenheit nähern würde, dass jedenfalls ein sehr gleichmässiger Filtrationseffekt zu erreichen wäre und dass die aus gewissen technischen Schwierigkeiten hervorgehenden Störungen des Filtrationsvorganges, die heutzutage bei der grössten Aufmerksamkeit nicht ganz zu vermeiden sind, verschwinden würden. Nebenbei sei bemerkt, dass allerdings im Anfange der doppelten Filtration behufs Erzielung einer Filtrirhaut auf alle Filter rohes Flusswasser gebracht werden müsste. Erst nach Ausbildung dieser Haut könnte zur Filtration geschritten werden, bei welcher das Wasser von der einen Hälfte der Filter auf die für die zweite Filtration bestimmten abfliessen würde. Desgleichen ist es klar, dass die Filter der zweiten Reihe mit einer Geschwindigkeit von 3 m arbeiten können, so dass sich ihre Fläche im Vergleiche mit derjenigen der Filter der ersten Serie (mit einer Filtrationsgeschwindigkeit von 2,4 m) kleiner gestalten würde und zwar in dem oben erwähnten Falle um 6250 qm, wodurch sich der Aufwand wieder um 200 000—300 000 fl. verringert. Die Filter müssten natürlich terrassenförmig, die eine Hälfte höher, die andere tiefer angelegt werden. Auch die Absatzbassins, welche bei einfacher Sandfiltration unbedingt nothwendig sind, könnten bei der doppelten wegfallen.

Obwohl ich damit gezeigt habe, dass in einzelnen Fällen die doppelte Filtration finanziell mit der einfachen bei gleichzeitiger grösserer Entfernung der Schöpfstation zu konkurriren vermag, so halte ich trotzdem diesen Vorschlag mehr für einen theoretischen[2]) und zwar namentlich auch, weil ich in der Lage bin, noch auf eine andere Methode der Verbesserung des Filtrationseffektes hinzuweisen, welche, was die Vollkommenheit des letzteren anbelangt, der doppelten Sandfiltration fast gleichsteht, finanziell hingegen eine sehr viel geringere Vertheuerung bedingt.

Das Prinzip dieser zweiten Methode besteht darin, dass zur Sandfiltration Wasser verwendet wird, welches bereits den Process der sog. natürlichen Filtration durchgemacht hat. Was verstehe ich hier unter natürlicher Filtration? Errichtet man in einem Flussbette (oder in einem See) einen

[1]) Wenn nämlich der Filtrationseffekt bei einfacher Sandfiltration im Stadium guter Wirksamkeit 7000 : 1, wie oben erwähnt wurde, beträgt, dann erhält man den Filtrationseffekt der doppelten Filtration nicht durch Addition, sondern durch Multiplikation.

[2]) In Bremen ist die „doppelte Filtration" seit einer ganzen Reihe von Jahren mit bestem Erfolge in Betrieb. C. F.



Brunnen, der 2, 3 oder mehr Meter unter das Normale hinabreicht (es kann auch eine Flussinsel dazu dienen), und dessen Seitenmauerwerk für Wasser undurchdringlich ist, so dass dieses nur von unten her eintreten kann, so erhält man in porösem Boden sehr erhebliche Mengen von Wasser, und die Ergiebigkeit eines solchen Brunnens kann weiterhin noch durch gelochte, in gewisser Tiefe unter dem Flussbette horizontal angebrachte Röhren vergrössert werden. Diese Einrichtung wird als Filtrirbrunnen (mit Gallerien) oder auch kürzer als natürliche Filtration bezeichnet, obwohl der letztere Ausdruck nicht immer ganz zutreffend ist. Denn chemische Untersuchungen haben gezeigt, dass das Wasser solcher Filtrirbrunnen eigentlich ein Gemisch von Flusswasser, das durch den Flussbettboden wirklich filtrirt ist, und von Grundwasser, das sich unter dem Flussbett bewegt, darstellt.

Diese natürliche Filtration hat man früher in manchen Städten zur Wasserversorgung angewendet. Weil aber das Wasser solcher Filtrirbrunnen häufig bedeutende Mengen von Eisen enthält, hat der Eintritt desselben in die Wasserleitungen zu grossen Unannehmlichkeiten geführt. Das Wasser trübt sich, und in den Röhren entstehen reichliche Sedimente. In Folge dessen gab man die natürliche Filtration bei der Wasserversorgung der Städte auf, und den Platz derselben nahm die Sandfiltration ein.

In neuerer Zeit hat man jedoch, wie schon eingangs erwähnt, Methoden ermittelt[1]), durch die die Eisenverbindungen leicht aus dem Wasser entfernt und somit alle jene Unzuträglichkeiten mit Sicherheit verhütet werden können.

Bei dieser Sachlage erschien es mir wichtig, mit Hilfe der bakteriologischen Methoden den Einfluss der natürlichen Filtration[2]) auf den Keimgehalt des Wassers an solchen im Flussbette aufgebauten Brunnen zu studiren.

In Prag befinden sich im Flussbette der Moldau gegründete und zur Beschaffung von Gebrauchswasser dienende Filtrirbrunnen bis jetzt im Betriebe. Dieselben sind meist 3 m tief unter dem Normalen in den Flussbettboden eingelassen; das seitliche Mauerwerk ist wasserdicht. Zur Erzielung einer grösseren Filtrirfläche hängen die Brunnen mit einem gelochten, horizontal unter das Flussbett gelegten Röhrensysteme zusammen. Dieselben stehen an vier Orten und zwar bei den Schitkauer Mühlen, bei der Karlsbrücke, unter dem Neumühler Wehre und bei Podol (daselbst auf einer Insel). Im Hinblicke auf die eben erörterten Verhältnisse nahm ich im Einverständniss mit Herrn Oberingenieur Bubák, welcher mir für die ausführliche Publikation seine Mitwirkung betreffs Anfertigung von Zeichnungen der betreffenden Einrichtungen versprochen hat, das systematische Studium des Filtrationseffektes hier in Angriff.

Zu diesem Zwecke habe ich durch etwa 9 Monate (im Jahre 1895 und

---

[1]) Zur Entfernung des Eisens aus dem Wasser dienen die Methoden von Piefke und Oesten. Das Princip der beiden ist im Wesentlichen das folgende: Mittels Wasserlüftung (z. B. durch Brause bei der Oesten'schenMethode) bringt man die Eisenverbindungen zur Oxydation und somit zur Ausscheidung. Die Entfernung des ausgeschiedenen Eisens wird durch Sedimentation in Bassins mit nachfolgender Sandfiltration erzielt.

[2]) Ausser einigen von mir ausgeführten und im Arch. f. Hyg. Bd. XXII. in der Arbeit „Exper. Studien über die Sandfiltration" veröffentlichten bakteriologischen Analysen sind ähnliche bisher noch nicht mitgetheilt worden.

1896) gegen tausend bakteriologische Analysen des Moldauwassers und des Wassers der einzelnen Filtrirstationen ausgeführt.

Die Resultate dieser Untersuchungen können in Kürze folgendermaassen zusammengefasst werden:

1) Der Filtrationseffekt derartiger Brunnen hängt von der Filtrationsgeschwindigkeit ab. Bei grossen Geschwindigkeiten, d. h. wenn der Brunnen in der Weise benützt wird, dass bedeutende Druckdifferenzen entstehen (das Flusswasser hat grossen Ueberdruck), verschlechtert sich die Leistung.

2) Der Filtrationseffekt hängt von dem Wasserstande des Flusses ab.

Zur Zeit des Wasseranstieges im Flusse verschlechtert er sich. Dauert jedoch der höhere Wasserstand längere Zeit, so bessert sich die Leistung auch bei hohen Wasserständen bis fast zum ursprünglichen Werthe[1]). Diese Erscheinungen hängen offenbar damit zusammen, dass beim Anwachsen des Wasserspiegels im Flusse das Wasser an den Ufern mit solchen Erdschichten in Berührung kommt, an welchen die durch feinste Partikelchen zu Stande gebrachte Schlammhaut fehlt. In Folge dessen wird an diesen Stellen das mit dem Grundwasser sich vermengende und in die Brunnen oder in das Röhrennetz dringende Flusswasser ein schlechteres Filtrationsergebniss bieten.

Wenn jedoch der Wasserhochstand länger andauert, so bildet sich auch an diesen höher gelegenen Stellen des Flussufers die gut filtrirende Schlammschicht, und die Filtration vervollkommnet sich allmählich.

Theilweise verschlechtert sich wahrscheinlich der Filtrationseffekt auch deshalb, weil die Keimmenge bei höheren Wasserständen ansteigt.

3) Der Filtrationseffekt ist bei etwa normalen Wasserständen und bei mässiger Filtrationsgeschwindigkeit, d. h. wenn die Brunnen nicht forcirt und geringere Druckdifferenzen angewendet werden, sehr vollkommen. Bei manchen Brunnen gleicht er nicht nur dem Filtrationseffekte der Sandfiltration bei der normalerweise gebrauchten Filtrirgeschwindigkeit von 2,4 m im Tag, sondern übertrifft ihn sogar.

Die hier angeführten Sätze will ich durch einige Beispiele erläutern.

Auf der Schitkauer Filtrirstation wurden in der Zeit vom 24. Oktober 1895 bis zum 14. November 1895, in welcher sich der Wasserstand des Flusses in normalen Grenzen hielt, bei täglichen Untersuchungen in 1 ccm des Filtrates: 32, 15, 18, 53, 12, 23, 32, 19, 28, 30, 38, 16, 28, 13, 57, 21, 19, 25, 75, 30, 14, 37 Keime gefunden, während die Keimzahl in 1 ccm Moldauwasser zwischen 2000—11 000 schwankte.

Im Hinblick auf die so niedrige Keimzahl des Filtrats und die bei der Sandfiltration gewonnenen Erfahrungen über den „wirklichen Filtrationseffekt"[2]) kann

[1]) Es ist interessant, dass man bei der „Grundwasserversorgung" in Dresden ähnliche Beobachtungen gemacht hat. Siehe die Abhandlung von Prof. A. Gärtner, Die Dresdener Wasserfrage, diese Zeitschr. 1897. No. 2.

[2]) Ich bezeichne dasjenige Verhältniss, welches die Menge der von einer bestimmten Anzahl Keime durch das Filter gedrungenen angiebt, als „wirklichen Filtrationseffekt". Das durch die Anzahl der in dem auf das Filter fliessenden Wasser befindlichen Keime



gewiss der letztere bei der natürlichen Filtration in den Tagen vom 24. Oktober 1895 bis zum 14. November 1895 mit aller Bestimmtheit auf 7000 : 1, wenn nicht mehr, d. i. auf den bei der Sandfiltration im Stadium der vollendeten Wirksamkeit erzielten Werth[1]) geschätzt werden.

Während eines Anstiegs der Moldau vom 10. Februar 1896 bis zum 16. Februar 1896 wurden in 1 ccm des Filtrates des Schitkauer Filtrirbrunnens 43, 343, 1446, 787, 1346, 720, 442 Keime konstatirt, während das in der Nähe des Wasserwerkes geschöpfte Flusswasser in 1 ccm 2850, 8040, 32 000, 55 000, 60 000, 53 000, 38 000 Keime enthielt.

Als Beispiel, wie sich der Filtrationseffekt bei länger anhaltenden hohen Wasserständen verbessert, will ich bakteriologische Analysen vom 1. März 1896 an, wo das Wasser anzuschwellen begann, anführen. In 1 ccm des Filtrates des Schitkauer Wasserwerkes fanden sich an den nacheinander folgenden Tagen 39, 250, 319, 1704, 1160, 3046, 1024, 1226, 1801, 3240, 1360, 873, 507, 209, 187 (16. März). Das Wasser stieg in dieser Zeit von + 17 cm (am 1. März 1896) auf + 145 (18. März 1896), worauf es etwas zu sinken begann. Doch stand es am 16. März noch 64 cm über dem Normale.

Die Anzahl der Keime in 1 ccm des bei dem Schitkauer Wasserwerke geschöpften Flusswassers belief sich in dieser Zeit auf: 1185 (1. März 1896), 11 000 (3. März 1896), 44 000 (6. März 1896), 35 000 (8. März 1896), 10 500 (16. März 1896).

Ferner möchte ich einige Analysen des bei der Neumühler Station filtrirten Wassers anführen. Daselbst enthielt das filtrirte Wasser

am	1.	Juni	203	am	10.	Juni	252
„	2.	„	610	„	11.	„	118
„	3.	„	433	„	12.	„	121
„	4.	„	349	„	13.	„	118
„	5.	„	308	„	14.	„	101
„	8.	„	163	„	15.	„	144
„	9.	„	192				

Die Keimzahl im Flusswasser war, da dasselbe hier stark verunreinigt ist, sehr hoch und schwankte zwischen 10 000 und 100 000 auf 1 ccm.

Weiterhin will ich noch einige die Station Podol betreffende Analysen hinzufügen. Dabei sei nur bemerkt, dass in Podol das Wasser öfters direkt aus dem Flusse geschöpft wird. Als die Filtrirbrunnen gegründet wurden, hat man nicht mit einem so grossen Wasserbedarfe gerechnet wie er in der Folgezeit sich einstellte; deshalb wurden die Filtrirgallerien nicht in solchen Dimensionen angelegt, um zur Deckung des später geforderten Wasserbedarfes hinzureichen, und in gewissen Zeiträumen (besonders bei Tiefständen des Flusswassers) muss das Wasser in Podol direkt aus dem Flusse geschöpft werden, und es ist also nicht immer möglich, den Filtrationseffekt der Podoler Brunnen zu studiren.

---

und durch die Anzahl der im Filtrate zum Vorschein kommenden Keime ausgedrückte Verhältniss bezeichne ich als Indikator des Filtrationseffektes bei der Sandfiltration.

[1]) Vergleiche meine exper. Studien über die Sandfiltration. S. 329 u. 238—348.

Ein günstiger Zeitpunkt für diese Aufgabe zeigte sich jedoch im Frühling 1896, wo die Hochstände der Moldau lange anhielten und das Wasser blos aus den Brunnen geschöpft wurde.

So enthielt das filtrirte Wasser der Podoler Brunnen in 1 ccm

am 11.	Mai	184	Keime	am 22.	Mai	170	Keime
„ 12.	„	77	„	„ 23.	„	63	„
„ 13.	„	129	„	„ 24.	„	201	„
„ 14.	„	64	„	„ 25.	„	61	„
„ 15.	„	84	„	„ 26.	„	102	„
„ 16.	„	66	„	„ 27.	„	55	„
„ 18.	„	37	„	„ 28.	„	77	„
„ 19.	„	34	„	„ 29.	„	29	„
„ 20.	„	49	„	„ 30.	„	258	„
„ 21.	„	61	„	„ 31.	„	60	„

Einen entschiedenen Mangel der Filtrirbrunnen stellt freilich ihr Verhalten bei Wasseranstieg im Flusse dar. In einer solchen Periode bleibt ihre Wirksamkeit weit hinter derjenigen der Sandfiltration zurück, wiewohl sie auch in solchen Zeiträumen noch unverkennbar ist, wie aus den oben angeführten Beispielen erhellt. So enthielt z. B. das filtrirte Wasser der Schitkauer Brunnen in 1 ccm 1346 Keime, das Flusswasser dagegen 60 000. Es kann danach selbst im Stadium der verschlechterten Leistungsfähigkeit zu Zeiten der Wasseranschwellung „der wirkliche Filtrationseffekt" auf den Werth von etwa 200 : 1 geschätzt werden.

Im Hinblicke auf das bisher Angeführte kann somit die Ueberzeugung ausgesprochen werden, dass der wirkliche Filtrationseffekt der natürlichen Filtration bei angemessener Filtrirgeschwindigkeit zwischen 7000 : 1 und 200 : 1 schwankt.

Würde man also diese Art der natürlichen Filtration mit der Sandfiltration verbinden, so würde sich der Werth des Filtrationseffektes zwischen 7000 × 7000 : 1 und 200 × 7000 : 1, d. h. zwischen 49 000 000 : 1 und 1 400 000 : 1 bewegen. Wenn daher der bereits oben erwähnte Fall eintreten würde, dass das zur Filtration gebrauchte Wasser in 1 ccm 5 Typhus- oder Cholerabacillen enthielte, so würde bei Benutzung der kombinirten Filtration erst in 94 hl (zur Zeit normaler Wasserstände) oder 2,8 hl (in der Anschwellungsperiode) des Filtrates ein einziger solcher Keim enthalten sein. Ferner könnte man bei dieser Kombination auch mit aller Sicherheit ein ungestörtes und regelmässiges Funktioniren der Sandfilter erwarten, was gewiss im Hinblicke auf die oben erwähnten Missstände bei der Sandfiltration[1]) als ein grosser Vortheil zu bezeichnen wäre.

Was schliesslich die Summe betrifft, um welche sich die Kosten der Sandfiltration bei gleichzeitiger Benutzung der natürlichen Filtration erhöhen würden, so wäre dieselbe keinesfalls gross. Nach dem Aufwande zu urtheilen, den die Prager Filtrirbrunnen, welche täglich etwa 20 000 cbm Wasser liefern, freilich sammt den Drainageröhren erheischt haben, könnte die Errichtung einer Filtrationsanlage, die 75 000 cbm Wasser per Tag liefern würde, auf etwa 300 000 fl.

[1]) Reinsch, l. c.

abgeschätzt werden, um welche Summe also die Verbindung der Sandfiltration mit der natürlichen in dem oben besprochenen Falle theuerer wäre. Meiner Ansicht nach könnten unter Umständen, wenn dies die lokalen Verhältnisse zuliessen, behufs Gewinnung von natürlich filtrirtem Wasser am Flussufer (resp. auf einer Flussinsel) auf einer längeren Strecke sogen. Systeme bildende Röhrenbrunnen angelegt werden, ähnlich wie in Frankfurt, wo dieselben zur Beschaffung von Grundwasser dienen. Bei diesem Verfahren dürften sich meiner Ansicht nach die Kosten noch weiter bedeutend vermindern.

Das durch natürliche Filtration gewonnene Wasser enthält nun allerdings häufig Eisenverbindungen in merklicher Menge. Es frägt sich daher, ob bei Benutzung des natürlich filtrirten Wassers zur Sandfiltration nicht die oben erwähnten Uebelstände im Wasserleitungsnetze platzgreifen würden. Doch kann dies mit aller Bestimmtheit verhütet werden, wenn das Wasser beim Eintritt in die Sedimentirungsbecken [1]), die bei jeder richtig angelegten Sandfiltration vorhanden sein sollen, gehörig gelüftet, d. h. als Brause eingelassen wird.

Dadurch erzielt man, dass die Kohlensäure entweicht, das Wasser reicher an Sauerstoff und so die Ausscheidung der Eisenverbindungen und in einigen Stunden deren vollkommene Oxydation zu Eisenhydrat veranlasst wird. Es entsteht somit eine leicht sedimentirende Verbindung, die bei der Sandfiltration zurückgehalten wird. Zu einer baldigen Verlegung des Filters durch Eisenhydrat kommt es hierbei nicht; denn Piefke und Oesten haben nachgewiesen, dass mit sehr grossen Geschwindigkeiten, z. B. von 9 m per Tag, gearbeitet werden kann, wenn es sich um Entfernung des Eisenhydroxyds mittels Sandfiltration handelt, ohne dass sich das Sandfilter schnell verlegen würde. Im Gegentheile kann behauptet werden, dass die Anwesenheit von Eisenoxydhydrat in dem auf das Filter gelangenden Wasser den Vortheil bieten würde, dass sich mit Hilfe desselben die sog. filtrirende Schlammschicht bilden könnte. Bei Gebrauch von Wasser aus Filtrirbrunnen, die kein Eisen enthielten, müsste auf die Sandfilter behufs Bildung einer Filtrirhaut vorher Flusswasser geleitet werden.

Es sei hier erwähnt, dass ich bereits bei meinen angeführten „experimentellen Studien über die Sandfiltration“ in einigen Versuchen das Wasser aus Filtrirbrunnen [2]) zur Sandfiltration verwendet habe. Bereits damals habe ich also und zwar zum ersten Male das Princip der kombinirten natürlichen und Sandfiltration angewendet. Schon damals war es mir klar, dass sich auf solche Weise ein grosser Filtrationseffekt erzielen liesse. Doch war ich noch im Zweifel, ob durch die natürliche Filtration auch ein dauernd guter Filtrationseffekt erreicht werden kann.

Wie wir sehen, sind diese meine Zweifel entkräftet worden.

Noch einen Umstand möchte ich schliesslich berühren: die Frage nämlich, ob mittels einer derartigen Sandfiltration solche Wasserquantitäten herbei-

---

1) Bei richtiger Filtration sind Sedimentirungsbecken unentbehrlich. Sie dienen dem Zwecke, das Wasser durch Sedimentation von gröberen schwimmenden Bestandtheilen zu befreien, was besonders bei getrübtem Flusswasser nothwendig wird. Denn, wenn solche getrübte Wässer auf das Filter gelangen, verlegen sie dasselbe in Kürze.

2) Siehe Arch. f. Hyg. Bd. XXII. S. 329, 335—339.



geschafft werden können, wie sie für Grossstädte nothwendig sind. Wenn die Verbrauchsorte an grösseren Flüssen oder Seen gelegen sind, deren Untergrund porös ist (und nicht thonig), so kann auf diese Weise sicherlich genug Wasser erhalten werden. Den Beweis liefern diejenigen Städte, welche sich zur Wasserversorgung der natürlichen Filtration bedient haben, dieselbe jedoch wegen des im Filtrate enthaltenen Eisens verlassen mussten.

Aus dem Angeführten geht hervor, dass das Princip der Kombination der Sandfiltration mit der natürlichen zu einem organischen Ganzen in der Praxis durchgeführt werden kann, dass dasselbe bei einem verhältnissmässig geringen Aufwande einen ungewöhnlichen Filtrationseffekt verbürgt, somit gewiss alle bisher auf Vervollkommnung des letzteren bei der Sandfiltration gemachten Vorschläge überholt.

Engler C. und **Wild W.**, Ueber die Trennung des Ozons von Wasserstoffsuperoxyd und den Nachweis von Ozon in der Atmosphäre. Vorläufige Mittheilung. Ber. d. deutschen chem. Ges. Bd. XXIX. No. 12.

Chromsäure zersetzt Wasserstoffsuperoxyd selbst in verdünntestem Zustand energisch, sowohl wenn sie in fester Form auf Glasperlen vertheilt, wie wenn sie in koncentrirter Lösung angewendet wird, während Chromsäure sowohl in fester, wie in gelöster Form Ozon unverändert durchlässt; vergleichende Bestimmungen des Ozongehaltes direkt und nach dem Passiren von Chromsäure durch Titration des aus Jodkalium ausgeschiedenen Jods gaben vollkommen übereinstimmende Resultate. Darnach erscheint Chromsäure als ein geeignetes Mittel, um die bisher vielfach ventilirte, aber wegen des durch Schöne's Arbeiten nachgewiesenen Wasserstoffsuperoxydgehaltes der Luft noch nicht entschiedene Frage des Vorkommens von Ozon in der Atmosphäre von neuem zu prüfen, worüber die Verff. später berichten wollen.

Zum sicheren Nachweis von Ozon empfehlen die Verff. auch ein mit koncentrirter Lösung von Manganchlorür getränktes Papier. Manganchlorür ist dem schon früher vorgeschlagenen Mangansulfat an Empfindlichkeit weit überlegen und besitzt ausserdem den Vortheil, dass es in Folge seiner Hygroskopicität dem damit hergestellten Papier stets die erforderliche Feuchtigkeit verleiht. Ozon bräunt ein solches Papier in Folge Bildung von Mangandioxyd, dagegen nicht Wasserstoffsuperoxyd oder salpetrige Säure. Da auch Ammoniak und Ammoniumkarbonat eine Bräunung des Manganpapiers hervorruft, so ist zur Unterscheidung die Prüfung durch Befeuchten mit Guajaktinktur heranzuziehen.

Hat Ozon eingewirkt, so erhält man nach Befeuchtung mit Guajakharzlösung Bläuung, ja eine solche tritt (ebenso wie bei Thalliumpapier) schon ein, noch ehe Bräunung sichtbar ist. Die durch Ammoniak hervorgebrachte Bräunung giebt keine Bläuung.

Zur Verwendung für Ozonbestimmungen in der atmosphärischen Luft ist das Manganpapier indess kaum empfindlich genug.

H. Winternitz (Berlin).

Burri R. und **Stutzer A.**, Zur Frage der Nitrifikation im Erdboden. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. II. No. 4 u. 6—7.

Im Anschluss an ihre frühere Mittheilung über einen nitratbildenden Organismus stellen die Verff. die weiteren Resultate und Erfahrungen zusammen, die bei ihren Arbeiten über Nitrifikation gewonnen wurden. In der ersten Abtheilung wird über die an unreinen, flüssigen Kulturen gemachten Beobachtungen berichtet, während die andere eine Besprechung der zum Zweck der Reinzucht eines nitritbildenden Organismus ausgeführten Versuche behandelt.

Zu den Versuchen wurden fünf deutsche Erdproben und eine Erde aus Deutsch-Ostafrika verwendet. Der Nährsalzlösung (1000 g Wasser, 0,5 g Kochsalz, 1,0 g Monokaliumphosphat, 0,5 g Magnesiumsulfat, Spur Kalciumchlorid) wurden einige Zehntelgramme $MgCO_3$ und nach der Sterilisation 1—2 ccm einer sterilen 2 proc. Ammonsulfatlösung zugesetzt. Die Nitritbildung wurde durch das Verschwinden der Ammoniakreaktion bezw. durch das Auftreten einer Reaktion mit Diphenylamin und Schwefelsäure festgestellt, die Nitratbildung durch das Verschwinden der Reaktion mit Jodkalium-Stärke. Ueber den Ablauf und die quantitativen Verhältnisse der statthabenden Nitrifikation werden eingehende Angaben gemacht. Die Ergebnisse der mitgetheilten Untersuchungen werden in folgende Hauptpunkte zusammengefasst:

1. In sämmtlichen Kulturen, in welchen Ammoniaksalz zu Nitrit oxydirt wurde, fand sich ein kokkenähnlicher Organismus, welcher mit der von Winogradsky beschriebenen Nitromonas europaea grosse Aehnlichkeit hat und wie diese in mineralischer Nährlösung in zoogloeaartigen Verbänden vegetirt.

2. Die Versuche, einen nitritbildenden Organismus mittels Kieselsäureplatten rein zu züchten, sind misslungen.

3. Soweit sich aus den mit unreinen Kulturen in mineralischer Nährlösung angestellten vergleichenden Versuchen über die oxydirende Kraft von Nitritbildnern von verschiedener Herkunft Schlüsse ziehen lassen, sprechen diese gegen das Vorhandensein wesentlicher Differenzen in der Leistungsfähigkeit der untersuchten Nitritbildner.

4. Ein nitratbildender Organismus konnte aus einer aus Northeim stammenden Erdprobe isolirt werden. Die Verff. halten denselben für identisch mit dem von Winogradsky aus Quitoerde gezüchteten.

Er hat die Fähigkeit, auch auf organischen Nährböden, z. B. auf Nährgelatine zu gedeihen; bei dieser Wachsthumsweise wird aber kein Nitrit oxydirt und nach Rückimpfung auf mineralischen Nährboden scheint das oxydirende Vermögen dem Organismus meist abhanden gekommen zu sein.

5. Vergleichende Versuche mit nicht vollständig reinen Nitratbildnerkulturen, die mit Erde aus verschiedenen Gegenden Deutschlands angelegt waren, ergaben keine wesentlichen Differenzen in Bezug auf physiologische Leistungsfähigkeit der einzelnen.

6. Kulturen, welche den Nitritbildner und den Nitratbildner gleichzeitig enthalten, lassen sich durch geeignete Zufuhr der stickstoffhaltigen Salze dahin bringen, dass sich in denselben der Vorgang der Nitrifikation in gleicher Weise wie im Erdboden vollzieht, d. h., dass Ammoniaksalze ohne nachweisbere Nitritbildung scheinbar direkt in Nitrate übergeführt werden. H. Winternitz (Berlin).

Mazé M., Fixation de l'azote libre par le bacille des nodosités des légumineuses. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1897. No. 1.

Bei der Festlegung des freien Stickstoffes durch die Wurzelknöllchen tragenden Leguminosen ist man über den Mechanismus dieses Vorgangs noch zu keiner übereinstimmenden Meinung gekommen. Die Erklärung wäre sehr einfach, wenn der Knöllchenbacillus im Stande wäre, den Stickstoff der Luft unmittelbar aufzunehmen. Aber alle Versuche nach dieser Richtung sind bisher so gut wie negativ ausgefallen. Die sehr geringen, so erhaltenen Stickstoffmengen überschreiten kaum die Grenzen der Versuchsfehler. So kam man nothgedrungen dazu, von einer Symbiose der Pflanzen und Bakterien zu sprechen.

Gestützt auf die Resultate Winogradsky's, nach welchen bei der Assimilirung des Stickstoffs Kohlenhydrate zerlegt werden müssen, und von der Ueberlegung ausgehend, dass die Knöllchenbacillen ein ausgesprochenes Sauerstoffbedürfniss haben, versuchte Verf. nun seinerseits, mit einer besonderen Züchtungsmethode noch einmal der Frage nach der direkten Fixation des freien Stickstoffes durch die in Rede stehenden Bakterien näher zu treten.

Als Nährboden verwandte er ein Infus von weissen Bohnen (bei 100° eine halbe Stunde lang gekocht), dem er 2 pCt. Saccharose, 1 pCt. Kochsalz, Spuren von Natriumbikarbonat und 15 pCt. Gelatine zusetzte. Das Infus enthielt ca. $^{5}/_{10000}$ N. Dieser Nährboden wurde in dünner Schicht, höchstens bis zu 4 mm Stärke, in Kulturgefässe gebracht, die nach der Beschreibung übereinstimmten mit den Kolben, die Roux für die Bereitung der Diphtherietoxine bei seiner Durchlüftungsmethode anwandte.

Die Versuchsanordnung gestaltete sich nun so, dass nach der Impfung über diese dünnen Nährschichten ein permanenter Luftstrom vermittelst Aspiration geleitet wurde, der vorher zur Beseitigung des gebundenen Stickstoffs durch eine lange Lage Asbestwolle, erwärmte Kupferspähne und Schwefelsäure, sowie schliesslich zur Sättigung mit Wasserdampf durch eine Wasserflasche strömen musste.

Die Knöllchenbacillen wurden auf diese Weise bei einer Temperatur zwischen 20—25° in 15 Tagen zu einer ausserordentlich üppigen Entwickelung gebracht.

Die vergleichenden Stickstoffbestimmungen vor und nach der Entwickelung wurden nach der Kjeldahl'schen Methode ausgeführt. Bei verschiedenen Versuchen wurde gefunden:



Anfänglicher N . . .	62,1 mg
Schliesslicher N. . .	102,9 „
Anfänglicher N . . .	70,7 „
Schliesslicher N. . .	118,2 „

Durch einen zweckentsprechenden Versuch stellte sich heraus, dass ein N-Verlust in der Form von Ammoniak während des Durchlüftens der Kulturen nicht stattfindet.

Um das Verhältniss zwischen der verbrauchten Zuckermenge und der assimilirten Stickstoffgrösse kennen zu lernen, legte Verf. dünne flüssige Kulturen in den flachen Kolben an: Infus von weissen Bohnen + 2,6 pCt. Zucker + 1 pCt. Kochsalz + Spuren von Natriumbikarbonat. Auch hier findet ein üppiges Wachsthum statt. Die ganze Flüssigkeit wird von Tag zu Tag schleimiger und fester, bis sie beinahe solide ist, so dass sie sich bei Neigung des Gefässes kaum noch bewegt. Das Aussehen erinnert jetzt an Vaseline.

Die Analyse ergab:

Anfänglicher N . . .	22,4 mg
Schliesslicher N . . .	45,8 „

Der gesammte Zucker = 2600 mg ist verbraucht. Die Wachsthumszeit betrug 16 Tage. Aus diesem Versuch geht hervor, dass das Verhältniss zwischen dem gewonnenen Stickstoff und dem verbrauchten Zucker sich stellt wie 23,4 : 2600 d. h. ungefähr wie 1 : 100. Mit anderen Worten ausgedrückt, müsste also die Pflanze den Bakterien ca. 100 Theile Kohlenhydrate liefern, um 1 Theil Stickstoff zu erhalten.

Verf. schliesst aus seinen Versuchen, dass die Leguminosebacillen, unabhängig von der Pflanze, sehr wohl im Stande sind, den freien Stickstoff der Atmosphäre festzulegen, wenn sie nur unter Verhältnisse gebracht werden, die den natürlichen in den Wurzelknöllchen so weit wie möglich nahe kommen. Eine symbiotische neue Kraft, die Resultante aus Pflanze und Bakterien, ist zur Erklärung der Stickstoffassimilation nicht nöthig.

Fritz Basenau (Amsterdam).

Biedl u. **Kraus**., Weitere Beiträge über die Ausscheidung der Mikroorganismen durch drüsige Organe. Centralbl. f. inn. Medic. 1896. No. 29. S. 738.

Nachdem Biedl und Kraus in einer früheren Arbeit die Frage der Ausscheidung von Mikroorganismen durch die Niere studirt, suchten sie jetzt die gleichen Verhältnisse für die Leber und Submaxillaris d. h. die Ausscheidung der Mikrobien durch Galle und Speichel klarzulegen. Nach kurzer Besprechung der früheren Angaben (Naunyn, Fütterer, Pernice und Scagliosi, Sherrington, Fütterer)[1]) gehen sie zur Erörterung ihrer eigenen Resultate über.

[1]) Archiv für exper. Pathologie. 1896. Bd. XXXII.



Bei 4 Hunden hatten sie nach intravenöser Injektion von 5 ccm Staphylococcus aureus 2 mal negative und 2 positive Befunde in der Gallenblase, 1 Stunde 40 Minuten und $2^1/_2$ Stunden post injectionem. Um einwandsfreie Ergebnisse zu erhalten, wurde dann nach Unterbindung des ductus cysticus eine sterilisirte Glaskanüle in den ductus choledochus resp. eine sterilisirte Metallkanüle in den Ausführungsgang der Glandula submaxillaris eingebunden. Die Speichelsekretion wurde theils durch Reizung der Chorda tympani, theils durch intravenöse Pilokarpininjektionen oder durch beide gesteigert. Bei den 3 angestellten Gallenversuchen wurde in jedem Falle nach intravenöser Injektion von 5--6 ccm Staphylococcus aureus der letztere in der Galle nachgewiesen und zwar nach 13, resp. 20, resp. 35 Minuten und dann weiter nahezu kontinuirlich während der $1^1/_2$—2stündigen Versuchsdauer.

Die 5 Speicheldrüsenversuche ergaben dagegen während einer Versuchsdauer von 1—2 Stunden ein absolut negatives Resultat. Ob hierbei das abweichende Verhalten mit dem abweichenden histologischen Bau der Drüse zusammenhängt, könne erst durch weitere Untersuchungen festgestellt werden.

Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

Loewy A. und **Richter P. F.**, Experimentelle Untersuchungen über die Heilkraft des Fiebers. Virchow's Archiv. Bd. 145. H. 1. S. 49.

Loewy und Richter beabsichtigten die Heilkraft des Fiebers zu studiren. Nach einer längeren Einleitung über die historische Entwickelung der einzelnen Fiebertheorien kommen sie zu ihren eigenen experimentellen Untersuchungen. Die Temperatursteigerungen erzielten sie durch den „Hirnstich" nach Aronsohn und Sachs, d. h. mittels der „durch Stichverletzung bewirkten Reizung des im Corpus striatum gelegenen, als Wärmecentrum aufgefassten Punktes", wodurch man intensive langdauernde Temperatursteigerungen zu erzeugen im Stande ist, welche beim Abklingen durch erneuten Stich wieder gesteigert und verlängert werden können.

Die gestochenen Thiere verhielten sich in Bezug auf Stoffwechsel und Wärmeökonomie wie aseptisch fiebernde, waren jedoch munter und ohne sonstige Krankheitserscheinungen und frassen bei einer Analtemperatur von 41,5 bis 42°, konnten selbst monatelang am Leben erhalten werden und zeigten nach Ablauf der Temperatursteigerung nichts Krankhaftes. Durch den Hirnstich ändert sich jedoch nicht die „Einstellung" der Körpertemperatur (Richter) im Gegensatz zu fiebernden Thieren. Was die Blutalkalescenz anlangt, so fanden Verff. dieselbe bei Infektionsfiebern, bei fieberlos verlaufenden Infektionen und bei Intoxikationen mit Bakteriengiften, auch Proteinen erhöht, bei Steigerungen der Körpertemperatur durch künstliche Erwärmung oder Stich dagegen konstant (innerhalb von Fehlergrenzen) oder erheblich erniedrigt. Als Versuchsthiere dienten ausschliesslich Kaninchen und als Infektionsstoffe:

1) Allgemeininfektion erzeugende:
   a) solche, welche schon durch eine Temperaturerhöhung, wie wir sie im Thier herbeiführen können, in ihrer Virulenz verändert werden: Pneumokokken,
   b) solche, welche durch eine Temperatur von 41—42°, soweit be-



kannt, in ihrer Virulenz nicht beeinflusst werden: Hühnercholera als Typus der virulentesten und in ihrer Infektiosität zuverlässigsten Mikrobien;

2) als eine zunächst lokalisirt bleibende Infektion: Schweinerothlauf;

3) später Diphtheriegift.

Von den 62 Versuchen blieben nach Abzug der nicht reinen Versuche 39 verwerthbare übrig (mit Pneumokokken 5, Hühnercholera 21, Schweinerothlauf 4, Diphtheriegift 5).

Was die Resultate anlangt, so wurde durch die erzielte Körpertemperatursteigerung der Ablauf der Infektionen entschieden günstig beeinflusst. Kein Versuchsthier, selbst wenn es über 42° C. erreichte, starb früher als die Kontrolthiere. Fast alle zeigten Lebensverlängerungen, ja einige überlebten die Infektion mit sonst absolut tödtlichen Dosen.

Was nun die einzelnen Ergebnisse betrifft, so misslangen von 9 Pneumokokkenversuchen 3, gelangen also 6. Bei den tödtlich inficirten Kontrolthieren stieg die Temperatur nur wenig, erreichte 40° nicht oder höchstens 40,2, wenn der Tod innerhalb von 24 Stunden eintrat; starben die Thiere erst bis zu 48 Stunden, so stieg die Temperatur auch nur bis 40,5 oder 40,8. Nur wenn die Thiere 5–6 Tage lebten, war vorübergehend 41,3—41,5° zu konstatiren. Dem Tode ging, prognostisch verwerthbar, meist ein Temperatursturz bis zu 36,5° voraus. Letzteres war auch bei den gestochenen Thieren zu beobachten. Zwei überlebende gestochene Thiere hatten 7tägiges kritisch abfallendes, dann noch etwas sinkendes und endlich zur Normaltemperatur sich ausgleichendes Fieber. Die übrigen zeigten Lebensverlängerungen. Die Dosis war für den Ausfall entschieden maassgebend.

Mit Hühnercholera wurden 21 Versuche angestellt. Die Kulturen waren so virulent, dass bei einigen die minimale tödtliche Dosis nicht festgestellt werden konnte: $^{1}/_{10000}$ mg tödtete noch in 15—16 Stunden. Bei so virulentem Material hatte der Hirnstich gar keinen Effekt, wohl aber bei älteren und schwächeren Kulturen. Hier trat bei nicht übermässiger (über 1000 facher) Dosis Lebensverlängerung (14—27 Stunden), dagegen nie Heilung ein.

Mit Schweinerothlauf gelangen in Folge zu grosser Virulenz nur 4 Versuche (Ohrimpfung). Bis zum 3.--4. Tage verlief im geimpften Ohr der Process stärker progredient als bei den Kontrolthieren, während die Thiere nicht krank erschienen. Danach schien sich der Process zurückzubilden, während die Thiere einen kranken Eindruck machten. Die Kontrolthiere starben am 4. bis 5. Tage, die Stichthiere einige Tage später oder kamen durch. Die Kontrolthiere fieberten wenig. Ihre Temperatur zeigte nur am 3. Tage einige Zehntel über 40° und sank in 24—36 Stunden wieder unter 40°. 3 gestochene Thiere überlebten 3 Tage, 1 kam durch.

Von den 5 Versuchen mit Diphtheriegift misslang 1, gelangen also 4. Die gestochenen Thiere überlebten 2 mal um 24, 1 mal um 36 Stunden die Kontrolthiere; ein gestochenes Thier kam durch (doppelt tödtliche Dosis).

Die Verff. resumiren danach, dass „eine aus inneren Ursachen gesteigerte Körpertemperatur einen heilenden Einfluss auszuüben vermag.“ Sie suchten nun der Frage näher zu treten, wodurch die Steigerung der Körpertempe-



ratur in heilendem Sinne wirkt, ohne jedoch zu einem vollbefriedigenden Schlusse zu kommen. Darüber, ob bei den geheilten Thieren eine vollständige Vernichtung der Krankheitserreger stattfindet, können sie wegen der zu geringen Zahl ihrer Versuche noch nichts bestimmt aussagen. Die erhöhte Körpertemperatur an sich käme als heilender Faktor nur bei solchen Infektionen in Betracht, bei denen, wie wir wissen, die Erreger durch eine Temperatur von 41 bis 42° in ihrer Entwickelung und Virulenz bereits geschädigt werden. Die Verff. erinnern hierbei an Beobachtungen Pipping's über Pneumokokken. Von anderen Infektionserregern seien solche Schädigungen nur für Tuberkel- und Milzbrandbacillen bekannt; bei diesen sei aber eine unter natürlichen Verhältnissen wohl niemals erreichte lange Dauer der Erwärmung auf 42—42,5° zur Abschwächung erforderlich. Durch 24 Stunden langes Erwärmen auf 42,5° resp. 3 × 24 Stunden langes Erwärmen auf 42,0 konnten die Verff. wirksames Diphtheriegift unwirksam machen, sodass die Thiere überlebten, ja bei letzterem sogar keine Krankheitserscheinungen zeigten. Bei der günstigen Wirkung gegen die Diphtherieintoxikation glauben sie daher die gesteigerte Eigenwärme als solche in erster Reihe betheiligt. Ausserdem und namentlich bei den anderen Infektionen aber mussten andere Momente, Aenderungen im Chemismus des Organismus, welche denselben als Nährboden für die Bakterien beeinflussen, mitwirken. Als Indikator solcher Aenderungen betrachten sie das Verhalten der Alkalescenz des Blutes. Das Ansteigen derselben bei gleichzeitigem Vorhandensein von Fieber und Infektion fassen sie als eine durch die Infektion ausgelöste Reaktion des Organismus auf. Dabei ist im Fieber der Anstieg des Oxydationsprocesses verhältnissmässig gering.

Bei den durch Impfstich geheilten inficirten Thieren, welche 8—14 Tage nach Ueberstehen der Krankheit mit der doppelten Dosis geimpft wurden, war kein Impfschutz zu konstatiren.

Umgekehrt, wie die Temperaturerhöhung schützend wirkt, fanden sie bei, übrigens nur nebenher erwähnten Versuchen, dass Temperaturherabsetzung schädigend wirkt. Die älteren Versuche von Pasteur u. A. ausser Rovighi erwähnen sie dabei nicht. Sie selbst bedienten sich des Kairin und Guajacol (aufgepinselt), fanden aber, dass diese Mittel als intensive Blutgifte stark schädigend wirken.

Zur Ergänzung ihrer Experimente ziehen sie klinische Beobachtungen heran. Durch antithermische Behandlung würden manche Krankheitserreger, wie z. B. die Rekurrensspirillen, anscheinend nicht geschädigt, die Infektionen nicht günstig beeinflusst. Umgekehrt schiene vielmehr die Lebensdauer der Krankheitskeime zuzunehmen. Dagegen zeigten hochfieberhafte Infektionen wie Rekurrens eine auffallende Neigung zur Spontanheilung, während z. B. fieberlos verlaufende Fälle von Abdominaltyphus eine schlechte Prognose gaben. Fieberlos verlaufende chronische Infektionen (Lepra, Lues) zeigten so gut wie gar keine Tendenz zur Spontanheilung, würden aber durch interkurrente fieberhafte Temperatursteigerungen nicht selten günstig beeinflusst.

Die parenchymatöse Degeneration falle viel mehr der Infektion als der Temperatursteigerung zur Last. Bei ihren Hirnstichthieren haben die Verff. nie etwas derartiges gesehen trotz tagelanger Temperaturen von 41°.

Durch ihre Experimente halten sie die Möglichkeit einer Heilkraft des Fiebers (soll wohl heissen der Temperatursteigerung, Ref.) als erwiesen; eine Heiltendenz im Sinne der Alten lasse sich nicht feststellen.

Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

Fischl, Emil, Ueber den Einfluss der Abkühlung auf die Disposition zur Infektion. Prager med. Wochenschr. 1897. No. 5 u. 6.

Fischl hat die früher schon von Bouchard, Rovighi u. a. behandelte Frage, ob stark abgekühlte Thiere der Infektion leichter zugänglich sind, auf experimentellem Wege studirt, indem er Kaninchen, deren Körperwärme künstlich um etwa 10⁰ herabgesetzt war, virulente oder abgeschwächte Kulturen des Pneumokokkus in die Ohrvene injicirte und die Folgen dieses Eingriffs mit den bei normalen Thieren auftretenden verglich.

Von den 30 Thieren der abgekühlten Reihe erkrankten 9 ebenso wie die Kontrolthiere überhaupt nicht; 2 erkrankten, aber genasen wieder, die Kontrolthiere blieben völlig gesund; 5 gingen zu Grunde, während die Kontrolthiere keine Zeichen der Infektion darboten; 8 starben, bei denen die Parallelthiere zwar erkrankten, aber genasen, und in 6 Fällen endlich starben die abgekühlten erheblich früher als die Kontrolkaninchen. Das Erkrankungs- und Sterblichkeitsverhältniss war also ein sehr viel höheres bei den abgekühlten, als bei den normalen Individuen und beweist, dass diese Veränderung der Körpertemperatur eine entschiedene Disposition für die Infektion herstellt.

Bei dem Versuch, die näheren Ursachen für diese Erscheinung aufzuklären, fand Fischl eine starke Vermehrung der weissen Blutzellen bei den normalen, überlebenden Thieren, während die abgekühlten die Leukocytose vermissen liessen.

Die Mittheilung ist eine vorläufige und unvollständige; darauf mögen auch manche auffällige Widersprüche in der Veröffentlichung zurückzuführen sein; so z. B. wenn Verf. einmal sagt: den abgekühlten Thieren wurde in dem Momente, wo sie die niedrigste Körpertemperatur zeigten, durch die Haut hindurch direkt in die äussere Randohrvene die Bakterienkultur injicirt und wenige Zeilen später berichtet: bei allen meinen Abkühlungsexperimenten wartete ich stets, bis sich das Thier von der Abkühlung erholt hatte und seine Körpertemperatur wieder angestiegen war oder sogar die normale Höhe erreicht hatte.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Hance, Irvin H. (New-York), A Study of the Infectiousness of the Dust in the Adirondack Cottage Sanitarium. New York Medical Record. 28. Dec. 1895. Separatabdr. 14 Seiten.

Verf. führte seine Versuche unter Trudeau an dem „Saranac Laboratory for the study of Tuberculosis“ aus, welches zu T.'s Sanatorium für Lungentuberkulöse im Staate New-York gehört. Verf. bemerkt zunächst, es existire bei Laien und vielen Aerzten eine ganz übertriebene Furcht vor der Infektionsgefahr durch Lungenkranke. Er kennt Fälle, wo die Eltern aus Besorgniss für die gesunden Kinder ein lungenkrankes aus dem Hause entfernten, und es soll in New-York und Brooklyn manchmal schwer sein, für Tuberkulöse Wohnungen

zu bekommen. Es erschien deshalb von Interesse, Untersuchungen über diesen Gegenstand in dem grossen Sanatorium anzustellen, wo alle Maassregeln für die Beseitigung und Desinfektion des Sputums getroffen sind. Einige der Gebäude sind seit 11 Jahren belegt.

Der zu untersuchende Staub wurde den dunkelsten, mit grösster Wahrscheinlichkeit inficirten Stellen entnommen. Mit sterilem Wasser befeuchtete Wattebäuschchen wurden zum Staubaufwischen benutzt, der Staub in Wasser suspendirt und Meerschweinchen extraperitoneal in die Bauchwand injicirt. Die Thiere wurden nach 3 Monaten getödtet und untersucht. Von 81 mit dem Staub aus verschiedenen Stellen des zum Theil seit 11 Jahren bewohnten Sanatoriums geimpften Meerschweinchen erkrankten 5 an Tuberkulose, und 4 resp. 4,9 pCt. nach 3—6 Tagen an anderen Infektionskrankheiten. Die 5 tuberkulös gewordenen, nach 60 Tagen getödteten Meerschweinchen gehörten zu einer Gruppe von 10 Thieren, welche mit dem Staube eines kleinen Hauses geimpft waren, in dem Schwerkranke lagen, unter denen einer rücksichtslos herumspuckte. Der Versuch beweist also, dass der wahrscheinlich aus Schwäche unvorsichtige Kranke gefährlich werden kann.

Im Sanatorium werden die Patienten zur Vorsicht gemahnt, die Spucknäpfe werden täglich verbrannt, desgleichen die japanischen Servietten (aus Papier), welche nur einmal benutzt werden. In jeder „Cottage“ brennt ein offenes Feuer oder Ofen beinahe das ganze Jahr, und die Patienten werfen alles Inficirte hinein. Im Sommer wird ein unten mit feuchten Sägespänen gefülltes Fass zur Aufnahme der verbrennbaren Spucknäpfe und Servietten benutzt. Dasselbe steht in einem Nebengebäude, wird mit Petroleum begossen und verbrannt. Diese Verbrennung erfolgt dreimal in der Woche. Ein Meerschweinchen, mit Staub aus diesem Gebäude geimpft, blieb gesund. Ein Verbrennungsofen zur Zerstörung der Infektionsstoffe wäre wünschenswerth, zur Anschaffung desselben reichten aber bis jetzt die Mittel nicht aus. Neben kleinen transportablen Spucknäpfen werden grosse, gleichfalls verbrennbare für die Versammlungssäle und im Freien benutzt. Die letzteren werden in mit Deckel versehene Holzkästen gesetzt, welche auf einer Höhe von 4 Fuss über dem Niveau des Bodens stehen. Die Holzkästen sollen leicht zu reinigen sein.

Verf. hat ferner 9 Meerschweinchen mit Staub geimpft, welcher aus den für Tuberkulöse bestimmten Krankensälen eines New-Yorker Spitals gesammelt war. Von diesen starben 5 innerhalb der ersten 3 Tage, 4 blieben leben, bei einem davon entwickelte sich später Tuberkulose.

Nuttall (Berlin).

Klie, Untersuchungen des Wachsthums von Bac. typhi abdominalis und Bact. coli commune in Nährböden mit verschiedenem Procentgehalt an Gelatine bei verschiedenen Temperaturen. Aus dem pathologisch-anatomischen Institut Erlangen. Centralbl. f. Bakt. Abth. I. Bd. XX. No. 2—3.

Bei Untersuchungen über das Wachsthum von Typhusbacillen und Colibakterien auf verdünnter Gelatine hatte Rosenthal beobachtet, dass von dem



Ran deder Kolonien Fäden ausgingen, welche bei den Typhusbacillen häufig die Form regelmässiger Spirillen zeigten, bei den Colibakterien aber höchstens Knickungen erkennen liessen. Rosenthal vermuthete, dass in diesem Verhalten ein differentialdiagnostisches Merkmal zwischen beiden Bakterienarten gefunden werden könne. Bei der Nachprüfung der Mittheilung Rosenthal's stellt Klie jedoch fest, dass die gleichen Formen wie bei Typhusbacillen auch an Colikolonien vorkommen. Die eigenthümliche Gestaltung der Kolonien, welche in der Arbeit durch beigefügte Skizzen veranschaulicht ist, tritt in verdünnter ($2^1/_2$—5 proc.) Gelatine bereits bei niedrigerer Temperatur deutlich zu Tage, ist jedoch auch in 10 proc. Gelatine zuweilen festzustellen, wenn das Wachsthum bei einer Temperatur über 20° C. stattfindet. Je nachdem die Temperatur höher oder niedriger ist, sind neben den gewöhnlichen glattrandigen Kolonien auch solche zu beobachten, von deren Rande ausgewachsene Bakterienfädchen ausgehen, oder aus welchen kleine Bakterienverbände auswandern, oder welche in Auflösung begriffen sind und aus welchen die Bakterien einzeln ausschwärmen. Die Kolonien des Bact. coli sind dabei im Allgemeinen grösser als die des Typhus und bilden nicht so zahlreiche Fädchen wie diese, doch kommen zwischen beiden so viele Uebergänge vor, dass eine Differentialdiagnose auf Grund jenes Verhaltens sichere Resultate nicht ergeben würde. Kübler (Berlin).

Osler W., Flexner S., Blumer G., Reed W. and **Parsons H. C.** (Baltimore), Studies in Typhoid Fever. Johns Hopkins Hospital Reports. Vol. V. 1895. p. 278—481.

Die umfangreiche Veröffentlichung zerfällt in 10 Kapitel. I—III, VII, IX und X (Osler) besitzen hauptsächlich klinisches Interesse, wesshalb nur die übrigen vom Ref. berücksichtigt werden sollen.

IV. **Blumer, George,** Pyuria in Typhoid Fever. p. 327—342.

In dieser Arbeit wird das Auftreten von Pyurie bei 10 Typhuskranken (17 pCt. der in den 4 Monaten September bis December 1894 in das Spital aufgenommenen Typhus-Patienten) beschrieben. Bei diesen erschien Eiter im Harn meistens am Ende der 2. resp. 4. Krankheitswoche, ohne dabei besondere Symptome hervorzurufen.

Bei einem Fall dauerte die Eiterbildung 7 Tage, bei 2 40 resp. 90 Tage, bei 6 zwischen 20 und 55 Tagen, während bei einem tödtlich verlaufenen Fall Pyurie nur am Sterbetage gefunden wurde. Die Eiterung war in den meisten Fällen zeitweise bedeutend. Eine Katheterisation war dem Auftreten der Pyurie nicht voraufgegangen, es konnte also auf diesem Weg ekeine Cystitis u.s.w. entstanden sein. Bei allen wurde der Harn mittels Katheters mit den nöthigen Vorsichtsmaassregeln zur bakteriologischen Untersuchung gewonnen. Der B. coli war in 7 Fällen anwesend, 6 mal in Reinkultur, 1 mal mit B. typhi abdominalis associirt. Der B. typhi abdominalis wurde in 2 Fällen gefunden, einmal allein und einmal zusammen mit B. coli. Der Staphylococcus albus wurde einmal in Reinkultur aus dem Harn isolirt. In einem Falle wurde ein Kokkus gefunden, der nicht bestimmt wurde — derselbe schien nicht zu den pyogenen Kokken zu gehören. In 3 Fällen, wo der B. coli mittels Kultur gefunden

wurde, hatte schon die mikroskopische Untersuchung gezeigt, dass viel Bakterien vorhanden waren. Von den 2 Fällen, wo der Typhusbacillus im Harn nachzuweisen war, verlief der eine tödtlich, während der andere, bei dem Eiter erst am 42. Tage im Harn erschien, keine Komplikationen zeigte.

Zur Differenzirung des B. typhi von B. coli benutzte Blumer die neuesten Methoden und spricht, auf die Resultate seiner Untersuchungen gestützt, die Vermuthung aus, dass viele Versuche älterer Autoren auf einem Irrthum beruhen, indem diese meistens den B. coli für den B. typhi gehalten hatten. Meist war dann auch eine Reinkultur des „B. typhi abdominalis" gefunden worden. Die Literatur über diesen Gegenstand wird vom Verf. besprochen und der Entstehungsmodus der Pyurie diskutirt.

V. **Flexner, Simon**, Certain Forms of Infection in Typhoid Fever. p. 343—378.

Verf. berichtet über pathologisch-bakteriologische Untersuchungen bei 6 Typhusfällen, die besonderes Interesse bieten. Fall I ist bereits veröffentlicht worden; ein Referat darüber befindet sich in dieser Zeitschr. Bd. V. S. 560.

Fall II. Allgemeine Infektion durch den Typhusbacillus mit perforirender Peritonitis, verursacht durch den Streptococcus pyogenes. Es handelt sich um ein 21 Jahre altes, bis dahin gesundes Mädchen, das kurz vor seiner Erkrankung seinen verstorbenen typhuskranken Bruder gepflegt hatte. Es starb ca. am 21. Krankheitstage. (Bezüglich der Krankengeschichte und pathologischen Befunde muss auf das Original verwiesen werden. Ref.) Sektion 17 Stunden nach dem Tode. Auf Agarkulturen entwickelten sich aus Herzblut, Galle, Peritonealhöhle und den verschiedenen inneren Organen Kolonien des Typhusbacillus. Kulturen aus dem eitrigen Peritonealexsudat ergaben eine Reinkultur des Streptococcus pyogenes.

Fall III. Eine 23jährige, bis dahin gesunde Frau, welche sich im 6. Monat der Gravidität befand, starb am 47. Tage nach dem Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen. Kurz vor dem Tode war sie wegen Oedema glottidis tracheotomirt worden. Sektion 5 Stunden nach dem Tode. Bei dieser wurden die Darmgeschwüre in Heilung oder geheilt gefunden, die Mucosa der Gallenblase ulcerirt. Furunkel am Arm, Vereiterung der axillaren Lymphdrüsen durch den Staph. cereus flavus. Die Nieren zeigten Miliarabscesse, welche durch den Typhusbacillus verursacht waren. Bronchitis und Bronchopneumonie. Der 32 cm lange Fötus zeigte allgemeines Oedem und einen Blutaustritt in das Gehirn. Kulturen, welche aus allen Organen des Fötus, sowie aus dem Meconium angelegt wurden, blieben steril, während aus Leber, Galle, Nieren, den mesenterialen und coecalen Lymphdrüsen der Mutter der Typhusbacillus in Reinkultur gewonnen wurde. Aus den bronchopneumonischen Lungentheilen wurde ein Streptokokkus in Reinkultur erhalten, während eine Reinkultur des Staphylococcus cereus flavus aus den vereiterten axillaren Lymphdrüsen gezüchtet werden konnte.

Fall IV. Ein 26jähriger Mann stirbt 22 Tage nach Anfang der Erkrankung. Die 5 Stunden nach dem Tode vorgenommene Sektion zeigte Perforation und tiefe Ulcerationen, die letzteren hauptsächlich im Ileum. Eitrig-fibrinöse Peritonitis. Milz vergrössert, Mesenterialdrüsen gross und erweicht,



Epiglottis ulcerirt, Lungen emphysematös und hypostatisch mit Blut überfüllt (hypostatische Kongestion).

Folgende Bakterien wurden mittels verschiedener Kulturmethoden aus den Organen gewonnen. Aus der Peritonealhöhle: B. typhi abd., B. coli, Proteus vulg., Staphyl. pyogenes aureus, Streptococcus. Aus den Mesenterialdrüsen, Milz und Galle: B. typhi abd. in Reinkultur. Aus den retroperitonealen und iliakalen Lymphdrüsen: B. typhi und B. coli. Aus den Nieren, dem Blut aus der V. azygos und dem Ductus thoracicus: B. coli und Streptokokkus. Aus der Leber: B. typhi abd. und Streptokokkus. Aus der Lunge: B. coli in Reinkultur. Aus einer Darmulceration wurden B. coli (in der Mehrzahl), B. typhoideus, Proteus vulgaris und Streptokokkus gewonnen. Wie Verf. hervorhebt, besitzt dieser Fall besonderes Interesse, weil er zeigt, in welchem Grade eine Mischinfektion beim Menschen auftreten kann. Die Eingangspforte bildete selbstverständlich der Darm. Interessant ist die Vertheilung der verschiedenen Bakterienarten im Körper. Was den Typhusbacillus anbetrifft, so ist dieselbe, wie Verf. bemerkt, eine ganz andere als bei den oben beschriebenen Fällen, obwohl kein Grund für die Vermuthung vorliegt, dass er nicht ebenso wie die anderen Bakterienarten im Körper verbreitet werde.

Fall V wird veröffentlicht, um die wichtige Rolle zu illustriren, welche sekundäre Infektionserreger beim Abdominaltyphus, selbst nach dem Verschwinden der Typhusbacillen aus dem Körper spielen können. Obwohl die Krankheit noch auf ihrem Höhepunkt stand, zeigten die Kulturen keine Typhusbacillen. Der 35jährige Patient starb 2 Wochen nach Beginn der Erkrankung. Die 10 Stunden später vorgenommene Sektion zeigte Ulcerationen in verschiedenen Stadien, geschwollene Follikel, Perforation, eitrig-fibrinöse Peritonitis, akut vergrösserte Milz, parenchymatöse Degeneration der Eingeweide. Deckglaspräparate vom Peritoneum enthielten Streptokokken und scheinbar eine Art von Bacillen. Kulturen aus Peritoneum, Nieren und Lungen ergaben Kolonien von Streptokokkus und B. coli, während die aus der Milz, Galle und den retroperitonealen Lymphdrüsen, besonders aber die aus dem Herzblut nur Streptokokkenkolonien lieferten. Verf. hält es für unzweifelhaft, dass die Perforations-Peritonitis und der darauf folgende Tod durch die sekundären Infektionserreger, besonders den Streptococcus pyogenes hervorgerufen wurden.

Fall VI. Ein 23jähriger Mann stirbt nach der 6. Woche an Darmblutung. Bei der Sektion ($5^1/_2$ Stunden post mortem) wurden ileo-typhöse und kolotyphöse Veränderungen vorgefunden. Die Milz, akut vergrössert, war, wie auch Leber und Nieren, parenchymatös degenerirt. Während die Kulturen aus Leber, Galle, Nieren und Herzblut steril blieben, war auf denjenigen, welche aus Lunge und Milz angelegt waren, B. coli allein und in grosser Zahl gewachsen. Bei diesem Fall waren also die Typhusbacillen verschwunden und eine sekundäre Infektion durch B. coli communis eingetreten.

VI. **Reed, Walter**, An Investigation into the socalled lymphoid Nodules of the Liver in Typhoid Fever. p. 379—396.

Verf. untersuchte die Leber bei 5 Menschen, die an Typhus abdom. gestorben waren, sowie bei einer Anzahl Kaninchen, welche eine Reinkultur des

B. typhi abdom. in Bouillon in die Mesenterialvene injicirt bekommen hatten. Die pathologischen Erscheinungen werden eingehend beschrieben und die einschlägige Literatur besprochen. Verf. zieht aus seiner Arbeit den Schluss, dass die bis jetzt „Lymphomata“ (resp. „Lymphoid Nodules“) genannten Gebilde, welche in der Leber beim Typhus abdominalis beobachtet wurden, keine solchen sind. Sie bestehen nicht aus lymphoiden Zellen, wie aus dem oben gegebenen Namen geschlossen werden könnte, welche aus den Pfortadergefässen hereingewandert sind, sondern diese Gebilde repräsentiren im Gegentheil klar definirte Gruppen todter Zellen. Aehnliche Gebilde, wie die, welche beim Menschen auftreten, können auch experimentell beim Kaninchen erzeugt werden. Wie diese nekrotischen Herde zu Stande kommen, ist nicht ganz klar, d. h. ob sie durch die unmittelbar an diesen Punkten angesammelten Bacillen verursacht werden, oder durch die sogen. Toxalbumine, welche, wie angenommen wird, sich im Blutkreislauf befinden. Die letztere Erklärung ist die wahrscheinlichere, da, wie die Versuche von Welch und Flexner (1892) zuerst gezeigt haben, solche abgegrenzten nekrotischen Herde in der Leber von Meerschweinchen, welchen Diphtherietoxalbumine allein injicirt waren, auftreten können. Auch hat Flexner (1894) diese pathologischen Veränderungen bei kleinen Einspritzungen von Ricin und Abrin beschrieben.

VII. **Parsons, Harold C.**, Post-typhoid Bone Lesions. p. 417—443.

Nach einer Uebersicht über die Literatur der Knochenerkrankungen, welche nach Typhus abdominalis auftreten können, sowie über experimentelle Arbeiten, welche in dieser Beziehung besonderes Interesse bieten, berichtet Verf. über 6 Fälle (4 Männer und 2 Frauen), in welchen sich nach überstandenem Typhus abdominalis Knochenerkrankungen einstellten. In 2 derselben traten diese Erscheinungen nach einem Monat ein, in 3 nach 2 resp. 10, resp. 16 Monaten, während es in dem einen Falle nicht bis zur Nekrose gekommen war, als Verf. darüber berichtete. In diesem letzteren trat über der 8. linken Rippe eine Schwellung während der Rekonvalescenz auf, welche darauf kleiner und 8 Monate nach dem Ablauf des Typhus wieder grösser wurde, um schliesslich wiederum zurückzugehen. Bei 3 Patienten waren die Rippen oder Rippenknorpel afficirt, bei einem die Tibia, bei einem anderen diese beiden Knochen — in diesem Fall war nur die eine Tibia bakteriologisch untersucht — und endlich war in einem Falle der linke Radius und die rechte Tibia afficirt. In 4 von 5 Fällen wurde der Typhusbacillus in Reinkultur gewonnen, bei dem 5. waren an der einen Stelle (Radius) Typhusbacillen und Staphylococcus pyog. citreus, und an der anderen Stelle (Tibia) der Staphyloc. pyog. aureus in Reinkultur vorhanden. Bei Fall I wurde der Typhusbacillus aus dem Eiter in Reinkultur gewonnen, obwohl die Fistel, aus der der Eiter floss, bereits 3 Monate vor der bakteriologischen Untersuchung bestand.

Nuttall (Berlin).

Karlinski, Die Vibrioneninfektion per os bei jungen Thieren. Centralblatt f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 4 u. 5.

In Bestätigung der Mittheilungen von anderer Seite (Metschnikoff,

Schoffer, Wiener) berichtet Verf., dass es ihm bereits im Jahre 1890 gelungen ist, neugeborene Hunde durch Fütterung mit choleravibrionenhaltiger Milch zu inficiren. Die Thiere starben unter Erscheinungen, welche denen der menschlichen Cholera ähnlich waren; in ihrem Darminhalt wurden massenhaft Vibrionen gefunden. Karlinski hat diese Versuche seitdem in verschiedener Anordnung mehrfach wiederholt und dabei sowohl bei anderen jungen Hunden, als bei neugeborenen Katzen, Kaninchen und Hausmäusen positive Erfolge gehabt. Die Infektion gelang jedoch nicht in allen Fällen, insbesondere waren Cholerakulturen verschiedener Herkunft in ihrer Wirksamkeit nicht gleich, und es gab Kulturen, die einmal virulent, das andere Mal indifferent zu sein schienen. In einigen Fällen konnten in dem Serum der inficirten Thiere Antitoxine nachgewiesen werden, doch hält Verf. dies Ergebniss noch nicht genügend durch Kontrolversuche geklärt, um darauf Werth legen zu können. Kübler (Berlin).

Monti-Saavedro, Zwei Fälle von Cystitis mit Befund von Diplobacillus Friedländer. Aus der bakteriol. Abtheilung des Laboratoriums der med. Klinik in Strassburg i. E. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 4 u. 5.

Von den beiden mitgetheilten Fällen betrifft der eine einen 53 Jahre alten Mann, der aus nicht angegebener Ursache an Cystitis erkrankte. Der Blasenkatarrh ging mit Gasbildung einher. In dem Urin wurde bei wiederholter Untersuchung ausschliesslich der Diplococcus Friedländer gefunden. In dem anderen Falle, der unter septischen Erscheinungen tödtlich endete, ergab die Leichenschau neben der Cystitis Karcinom der Prostata, beiderseitige Pyelonephritis, verschiedene Venenthrombosen, Milzschwellung und bronchopneumonische Herde. Im Urin war während des Lebens Bacillus Friedländer und Streptococcus pyogenes nachgewiesen worden. Kübler (Berlin).

Kiefer F., Zur Differentialdiagnose des Erregers der epidemischen Cerebrospinalmeningitis und der Gonorrhoe. (Nach einer Demonstration vom 26. Juni 1896 in der Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynäkologie in Berlin.) Berl. klin. Wochenschr. 1896. No. 28. S. 628.

Kiefer liefert interessante Beiträge zur Differentialdiagnose des von Weichselbaum zuerst beschriebenen, neuerdings namentlich von Goldschmidt und Jaeger weiter bearbeiteten Meningokokkus gegenüber dem Gonokokkus Neisser.

Er betont, dass zunächst die Eiterpräparate von durch diese beiden Mikrobien hervorgerufenen Erkrankungen mikroskopisch bei gleicher Vergrösserung eine auffallende Aehnlichkeit aufweisen. Bei beiden findet sich ausgesprochen intracelluläre Lagerung der Kokken; die Individuen zeigen ferner bei Methylenblaufärbung schmale fein geschwungene Kokkenhälften, welche dadurch oft mondsichelförmig erscheinen, während die kräftigere (d. h. stärker überfärbende) Gentianaviolettfärbung mehr die wohlbekannte Kaffeebohnenform hervortreten lässt. Beim Meningokokkus glaubt er im Gegensatz zum Gonokokkus eine erheblich grössere Variabilität in den Grössenverhältnissen der Einzelindividuen beobachtet zu haben. Die Ansicht von Jaeger, welcher

meinte, dass die Meningokokken im Gegensatz zum Gonokokkus den Kern nicht schonen und ganz besonders an den in den Zellkernen gelagerten Exemplaren eine Kapsel erkennen lassen, hält er für nicht ganz richtig, da auch der Gonokokkus in den Kernen vorkomme und dann genau dasselbe Bild wie der Meningokokkus gewähre, d. h. in beiden Fällen durch Retraktion der Kernsubstanz um den Kokkus eine Kapsel vorgetäuscht werde. Den als Kapsel imponirenden hellen Hof, welchen, besonders deutlich bei Methylenblaufärbung und intensiver künstlicher Beleuchtung sowie bei starker Abblendung, ausser dem Meningokokkus, wenn auch weniger breit und scharf, noch der Gonokokkus, Staphylokokkus, Sarcine und eine Reihe anderer Bakterien zeigen, hält Kiefer also nicht für eine echte Kapsel, weil derselbe weder eine deutliche Aussenmembran zeige, noch durch Färbung einwandsfrei als Kapsel darstellbar sei. Er meint, dass wir „die ganze Erscheinung vielmehr als schleimige Sekretionsschicht der Stoffwechselprodukte des Meningokokkus auffassen müssen, welche diesen ohne Membran umgeben," wobei durch Fixation und Färbung und ausserdem in Folge einer geringen Retraktion des Protoplasmas oder der Grundsubstanz, in welcher der Kokkus sich eben befindet, ein besonders deutlicher Kontrast zu Stande komme. Für diese Annahme spreche auch die Inkonstanz der Hofbildung. Vier beigefügte, von Paula Günther nach 1000facher Vergrösserung hergestellte Abbildungen des Meningokokkus und Gonokokkus sollen diese Verhältnisse illustriren. Ein für ein Gonokokkenpaar anscheinend zu grosses Loch in der Kernsubstanz bei Fig. 2 soll die Retraktion der Kernsubstanz um das (ausgefallene) Gonokokkenpaar veranschaulichen.

Anmerkung. Referent möchte hieran einige Bemerkungen knüpfen. Die Kerne bleiben, wie allgemein gelehrt wird, im Gegensatz zu dem Protoplasma von Parasiten verschont. Auch beim Gonokokkus hat sich Ref. von einer wirklichen Umlagerung und letalen Einschliessung des Gonokokkus durch den Kern nie überzeugen können, obwohl Bilder, welche eine sehr innige Anlagerung des Gonokokkus an die Kernsubstanz, wobei die letztere entsprechend eingedrückt zu werden scheint, gar nicht so selten sind. Dass eine Retraction des Protoplasmas und der Kernsubstanz die Hofbildung um die eingelagerten Mikrobien besonders deutlich macht, hat Ref. auch immer angenommen. Andererseits betrachtet er eine deutliche Aussenmembran zur Annahme einer Kapsel als nicht ganz nothwendig. Einerseits zeigen manche der als kapselbildend anerkannten Mikroorganismen diese von Kiefer geforderte scharfe Aussenbegrenzung der Kapsel durchaus nicht immer und an allen Exemplaren, schon aus dem einfachen Grunde, weil sich die Kapsel auflöst. Ferner ist es noch sehr die Frage, wie weit diese Aussenmembran Artefakt ist, erzeugt durch Behandlung mit Reagentien, oder ein durch Lichtbrechung bedingtes Phänomen. Was nun die Kapselfärbung anlangt, so ist ja zur Genüge bekannt, wie schwer dieselbe oft gelingt. Uebrigens kann man bei einer Reihe der von Kiefer erwähnten Arten eine Färbung der — sagen wir „Schleimhaut" — um das Mikrobion mittelst Karmin, Eosin, Fuchsin u. s. w. unter Umständen erzielen.

Was die Gram'sche Färbung betrifft, so geben Weichselbaum und Goldschmidt an, dass sich der Meningokokkus danach stets entfärbt. Auch Fürbringer und Kiefer selbst sahen stets schnelle Entfärbung in 15 bis 20 Sekunden, während Heubner, Finkelstein und Michaelis diese Unterscheidung wegen unregelmässiger Resultate verwerfen wollen. Dem gegenüber meint Kiefer, dass mangelhafte Entfärbung vielleicht durch einen zu hohen Anilingehalt bedingt werde, weshalb er nie mehr als 1—2 proc. Lösungen verwende; bei genügender Ueberfärbung trete dann nach 15 – 20 Sekunden Alkoholeinwirkung totale Entfärbung ein.



Zur Züchtung benutzte Kiefer den von ihm für die Gonokokken beschriebenen Peptonglycerinascitesagar. Hierauf wächst der Meningokokkus so üppig, dass er bei etwas dichteren Aussaatstrichen in 24—48 Stunden die ganze Oberfläche der Petrischaale unter Konfluenz überziehen kann, während die zähklebrigen, graudurchscheinenden Auflagerungen des Gonokokkus den Strich nur um wenige Millimeter zu überschreiten pflegen. Der Meningokokkus erscheint „weisslichtrübe mit auffallend perlmutterartig schillerndem Glanze"; „dicke Partien bekommen nach einigen Tagen eine schmutzig weissgelbe, gänzlich undurchsichtige Farbe." Die Einzelkolonie des Meningokokkus ähnelt der Gonokokkenkolonie und zeigt ebenfalls körniges Centrum. Beim Gonokokkus sei die Struktur der Kolonie zuerst dichter; die Farbe gelbbraun, bei mehrfacher Umzüchtung heller. Ein durchgreifender Unterschied zwischen beiden Arten zeigt sich jedoch darin, dass der Meningokokkus in Gegensatz zum Gonokokkus auf Glycerinagar sehr üppig wächst. Den Vorzug des Ascitesagar sieht Kiefer wohl mit Recht in dem Eiweissgehalt und nicht in der höheren Feuchtigkeit desselben, da es sich ja gerade empfehle $3^1/_2$—4 pCt. Agar zur Vermeidung von Kondenswasser zu verwenden.

Im Gegensatz zu Jaeger und Fürbringer konnte er Kettenformationen des Meningokokkus weder im Eiter, noch in der Kultur beobachten, hält solche auch für unwahrscheinlich, da der Meningokokkus in Typus und Theilungsart genau wie der Gonokokkus wächst.

Thierversuche fielen sämmtlich negativ aus. Dagegen erkrankte Kiefer selbst während seiner Arbeiten 14 Tage an einer heftigen rechtsseitigen Rhinitis mit Allgemeinsymptomen, aber ohne Fieber. Im Naseneiter war reichlich mikroskopisch und kulturell der typische Meningokokkus nachweisbar und zwar zuerst nicht rein, dann innerhalb 4 Tagen die anderen Bakterien verdrängend nahezu in Reinkultur. Kiefer glaubt sich beim Arbeiten inficirt zu haben. Der Fall beweise: 1) die grosse Infektiosität des Materials, 2) dass die Nase die Eingangspforte für die epidemische Cerebrospinalmeningitis ist; 3) dass auch Infektionen mit denkbar virulentestem Material nicht dementsprechend zu verlaufen brauchen; 4) dass der Meningokokkus ein exquisiter Eiterungserreger für menschliche Schleimhäute ist, welcher wohl häufiger manche bis jetzt als gonorrhoisch aufgefasste Erkrankungen von Nase, Ohr und Mundschleimhaut, ja vielleicht auch des Urogenitaltrakts erregen dürfte. Zur Untersuchung blennorrhoischer Processe solle man daher neben Serumnährböden zur Kontrole auch Züchtungen auf Glycerinagar vornehmen.

Czaplewski (Königsberg).

Ebstein W., Einige Mittheilungen über die durch das Maul- und Klauenseuchengift beim Menschen veranlassten Krankheitserscheinungen. Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 9—10.

Der Autor veröffentlicht einige auf seiner Klinik in Göttingen beobachtete Krankheitsfälle, bei denen es nicht unwahrscheinlich ist, dass sie durch Infektion mit dem Gift der Maul- und Klauenseuche entstanden sind. Der erste Fall betraf einen 27 jährigen Cand. med., welcher in der letzten Zeit vor der Erkrankung viel frischen Käse, sogenannten Quark oder Stipp-



käse gegessen hatte. Es handelte sich hier um eine aphthöse Stomatitis mit ausgedehntem maculo-papulösen und erythematösen Exanthem. Der zweite Fall betraf einen 19 jährigen Schlächter, welcher bis ganz kurze Zeit vor seiner Erkrankung (Entwickelung eines diphtheroiden Gaumengeschwürs, ohne Diphtheriebacillen, mit rothem Rande. Erythematöses Exanthem an einem Arm. Heilung in etwa 9 Tagen) der Infektion mit Maul- und Klauenseuchengift ausgesetzt war.

Nach seinen Wahrnehmungen und Beobachtungen kommt Verf. zu dem Ergebniss, dass durch die Maul- und Klauenseuche der Hausthiere nach einer gewissen (wohl 3—4 tägigen) Inkubationsdauer nach der Infektion mit dem betreffenden Gift gewisse Krankheitserscheinungen von grösserer oder geringerer Schwere veranlasst werden können, indem, abgesehen von allgemeinen Erscheinungen, lokalisirte Störungen, besonders in der Mund- und Rachenhöhle, sowie auf der Haut auftreten. Da der Krankheitserreger der Maul- und Klauenseuche der Hausthiere unbekannt ist, so können bei der Polymorphie der Krankheitssymptome beim Menschen, besonders der lokalen (welche sogar bisweilen vermisst werden), leicht diagnostische Schwierigkeiten entstehen, wenn man es unterlässt, die Aetiologie (Verkehr mit kranken Thieren, Genuss der von ihnen gelieferten Milch in ungekochtem Zustande und der aus ihrer Milch gewonnenen Produkte — Butter und Käse —) nachzugehen. Alle Bläscheneruptionen im Munde, sowie Aphthenbildungen daselbst werden zuerst an eine Infektion mit Maul- und Klausenseuchengift denken lassen. Die anderen für die Entwickelung von Aphthen angegebenen Momente hält der Autor für unbewiesen. Obwohl die Krankheitserscheinungen im Allgemeinen keine sehr schweren und langdauernden zu sein pflegen und der Ausgang in Genesung der gewöhnliche ist, so verdienen die durch das Maul- und Klauenseuchengift hervorgerufenen Krankheiten doch die volle Beachtung, und abgesehen von dem Verbote des Verkaufs der von Thieren, welche an Maul- und Klauenseuche erkrankt sind, gewonnenen Milch, liesse sich nach der Meinung des Autors wohl auch der Infektion mit Milchprodukten (Butter und Käse), die aus der Milch solcher kranken Thiere hergestellt sind, begegnen. Die Milch aller schwerkranken Kühe, sowie aller solchen, bei denen der Euter aphthös miterkrankt ist, müsste während der ganzen Dauer einer Epidemie vom Verkauf ausgeschlossen werden. Auch dürften natürlich aus solcher Milch Milchprodukte nicht hergestellt werden. Die Milch der leichter kranken Thiere, insbesondere solcher, welche einen gesunden Euter haben, könnte zum Verkauf zugelassen werden, müsste aber doch stets vor dem Genusse gut abgekocht werden, was nach den bisherigen Erfahrungen zur Unschädlichmachung des Giftes genügt.
Carl Günther (Berlin).

Fermi und **Bretschneider**, L'Eziologia e la Profilassi della Corizza. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 1.

Nach Ansicht der Verff. ist der Schnupfen keine Infektionskrankheit. Gegen die Annahme einer parasitären Entstehung spreche der oft unmittelbar einem Reiz folgende ohne Inkubationsstadium einsetzende Beginn; auch haben die Verff. im Rachensekret bei Schnupfen im wesentlichen dieselben Bakterien-



arten wie bei Gesunden gefunden; insbesondere kamen Staphylococcus aureus und albus nicht konstant darin vor; Versuche, den Schnupfen von einem Menschen auf einen anderen oder auf Thiere zu übertragen, gelangen ihnen nicht. Hiernach halten sie den Schnupfen für eine nervöse, vasomotorische, trophische oder funktionelle Störung, welche durch physikalische oder chemische Reize entsteht; die Krankheit stehe in dieser Richtung den aus ähnlichem Anlass eintretenden Reizerscheinungen auf der Haut, den Augenbindehäuten, in den Bronchien, auf den Magen-, Darm- und Harnröhrenschleimhäuten und den Neuralgien nahe. Als physikalische Reize, welche zum Schnupfen führen, nennen sie zunächst die Erkältung; besonders sei Abkühlung des Kopfes und der Füsse schädlich; auch erkälte man sich Nachts leichter als bei Tage, beim Uebergang von einem warmen zu einem kalten Zimmer leichter, als wenn man vom warmen Zimmer auf die Strasse komme, weil bei Tage und beim Gehen auf der Strasse die durch die Bewegung gebildete Wärme der Abkühlung entgegenwirke. Andere zum Schnupfen führende physikalische Reize seien Durchnässung, Sonnenstrahlen und starkes Licht, ferner Fremdkörper und dergl. Als chemische Reize wirken u. a. Chromsäure, Quecksilber, Brom u. a., sogar Rosenduft, ferner die Toxine und Bakterienprodukte bei Infektionskrankheiten. Endlich sei der Schnupfen zuweilen eine Reflexerscheinung. Den Heuschnupfen halten die Verff. für eine nervöse Affektion. Der geschilderten Auffassung des Schnupfens entsprechen die von den Verff. gegen denselben empfohlenen Vorbeugungsmaassnahmen, welche im Wesentlichen auf Schutz gegen Erkältung hinauslaufen.

Kübler (Berlin).

Mereshkowsky, Feldversuche, angestellt zur Vertilgung der Mäuse mittelst des aus Zieselmäusen ausgeschiedenen Bacillus. Centralblatt f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 2—5.

Verf. hatte im Jahre 1893 von Zieselmäusen einen Bacillus gewonnen, der nach dem Ergebniss von Laboratoriumsversuchen auf Mäuse verfüttert diese Thiere in ca. 12 Tagen tödtete. Im Jahre 1894 konnte im russischen Gouvernement Charkow die Brauchbarkeit des Mikroorganismus zur Bekämpfung der Feldmausplage erprobt werden. Als Giftköder dienten Kügelchen eines aus $^2/_3$ Mehl und $^1/_3$ Bouillonkultur bereiteten Dickteiges. Solcher Dickteig wurde von im Käfig gehaltenen Mäusen den Getreidekörnern vorgezogen, dürfte also auch bei reichlich vorhandener Feldfrucht im Freien gern angenommen worden sein. Zur Beurtheilung des Erfolges wurden einige Tage nach dem Auslegen des Giftes einzelne inficirte Getreideschober auseinandergenommen und die darin angetroffenen todten und lebenden Mäuse gefangen, wobei stets eine grössere Zahl, in einem Versuche 78, in einem anderen 46, in einem dritten 40 pCt. der Thiere bei der bakteriologischen Untersuchung inficirt gefunden wurden. Es ist dabei zu berücksichtigen, dass die schwerkranken Thiere meist aus ihren Löchern hervorkamen und dann von Raubvögeln, Hunden, Katzen, Füchsen, Ratten und anderen Mäusen gefressen wurden; die wirkliche Zahl der erfolgreichen Infektionen dürfte also grösser gewesen sein. Ferner wurden auch an solchen Stellen, wo Köder nicht ausgelegt waren, sogar auf entfernteren



Feldern inficirte Thiere gefunden. Unter diesen befanden sich sowohl Feldmäuse, als Hausmäuse, als Waldmäuse; ausserdem vereinzelt Brandmäuse und Ratten.

Die durch das Gift erzeugte Seuche erhielt sich längere Zeit auf den Feldern und wurde auch weiter verschleppt. Gute Erfolge werden sich aber mit dem Verfahren nach Ansicht des Verf.'s nur erzielen lassen, wenn das Infektionsmaterial in grösserer Menge ausgelegt wird. Auch empfiehlt es sich in Schobern und Scheunen und dergl. schon vor dem Einbringen der Ernte für die dort bereits befindlichen Mäuse Köder auszulegen. Erfahrungsgemäss pflegen nämlich die Mäuse die Mehlklösschen nicht gleich anzunehmen; sobald sie indessen davon gekostet haben, bevorzugen sie diese Nahrung. So kommt es, dass die bereits inficirten Mäuse die Köder den noch gesunden Thieren fortfressen; wenn also erst nach dem Einbringen der Ernte in den Schobern das Gift ausgelegt wird, so fressen es die von den Feldern kommenden Mäuse schnell auf, und die bereits in den Scheunen vorhandenen Mäuse bleiben gesund. Kübler (Berlin).

Boas J., Ueber Amöbenenteritis. Deutsche medic. Wochenschr. 1896. No. 14.

Der Verf. macht Mittheilung von zwei in Berlin beobachteten Krankheitsfällen, in welchen es sich um Patienten handelte, welche mit chronischer Diarrhoe behaftet waren, und in deren Ausleerungen sich Amöben fanden. Der erste Fall betraf eine 32jährige Kaufmannsfrau, welche während eines Sommeraufenthaltes in einem Orte der Umgebung Berlins im Jahre 1892 an Diarrhöen erkrankte, und bei der sich dieses Leiden bis jetzt erhalten hat. Der Verf. sah die Patientin zuerst im März 1895. Die Ausleerungen waren von erbsenpuréeartiger Beschaffenheit, zeigten starke Gasbildung und hatten alkalische Reaktion. Schleim- oder Blutbeimengungen wurden nie beobachtet. Mikroskopisch fanden sich sehr zahlreiche Amöben, und zwar wurden drei verschiedene Formen beobachtet: 1) encystirte Formen (kreisrunde, scharf konturirte und lichtbrechende Gebilde in der Grösse von 10—15 μ); im frischen Zustande untersucht, zeigten sie einen oder mehrere Kerne; 2) ruhende Formen (meist von Bisquitgestalt, aber auch in anderen, vielgestaltigen Formen auftretend, in der Regel mit einem oder mehreren peripherisch gelegenen Kernen versehen); 3) in lebhafter Bewegung und Theilung begriffene Formen (mit Pseudopodien versehen, die zeitweilig ausgestreckt werden). Die erste Form war am häufigsten vorhanden, am seltensten die dritte. Einschlüsse von rothen Blutkörperchen in dem Leibe der Amöben hat der Verf. nie gesehen, dagegen vielfach Einschlüsse von Bakterien sowie Detrituskörnchen. Als geeignete Färbemittel erwiesen sich für die Amöben die Gram'sche Methode, ferner Vesuvin, ganz besonders aber das Saffranin, weniger gut Gentianaviolet, Methylenblau oder Eosin. Infektionsversuche mit frischem Material dieses Krankheitsfalles bei drei Katzen (Injektionen in den Anus) hatten ein durchaus negatives Resultat: die Thiere blieben gesund, und Amöben fanden sich nicht in ihren Ausleerungen. — Der 2. Fall betraf eine 39jährige phthisische Frau, welche seit 5 Jahren an Diarrhöen litt. Die



Stühle zeigten dieselbe Beschaffenheit wie bei dem 1. Falle; die Amöben waren etwas kleiner als in jenem; es fanden sich auch hier viel encystirte Formen, aber auch bewegliche.

Um der Frage näher zu treten, ob im gesunden Darm Amöben vorkommen, hat B. an einem grösseren Material (43 Fälle) bezügliche Untersuchungen angestellt. In diesen 43 Fällen wurden allerdings 12 mal Gebilde gefunden, die ihrer Grösse und Gestalt nach als Amöben gedeutet werden konnten, aber Bewegungsformen in der bei dem 1. Fall geschilderten Weise waren nicht sichtbar.

Was die Frage der ätiologischen Bedeutung der Amöben angeht, so scheint es dem Verf. nach der vorliegenden Literatur und nach seinen eigenen Erfahrungen heute schon erlaubt, die Amöbenenteritis als eine besondere Form der Enteritis zu charakterisiren, und zwar als eine, wie es scheint, äusserst hartnäckige und zu Recidiven neigende.

Carl Günther (Berlin).

Memmo, Beiträge zur Aetiologie der Rabies. Aus dem hygienischen Institute der Universität Rom. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. f. Bakt. Abth. I. Bd. XX. No. 6 u. 7.

Bruschettini, Bakteriologische Untersuchungen über die Hundswuth. Aus dem Laboratorium für Parasitologie der Universität zu Turin. Ebendas.

Beide Verff. glauben den Erreger der Hundswuth gefunden zu haben, Memmo in Gestalt eines Sprosspilzes, Bruschettini in Gestalt eines kurzen Bacillus.

Memmo bezieht sich auf Mittheilungen von Pasteur, Jol, Gibier, Rivolta, di Vestea und Ferran, welche bei Rabies theils Granulationen, theils Parasiten von ovaler Form und starkem Lichtbrechungsvermögen und dergl. beschrieben haben. Er selbst entdeckte ähnliche Formen zumeist in Schnitten vom Rückenmark eines von einem tollen Hunde gebissenen Kindes, später vermochte er sie im Liquor cerebrospinalis, im Humor aqueus, in der Parotis und im Speichel von an Rabies gestorbenen Kaninchen nachzuweisen und auf verschiedenen Nährböden zu züchten. Schwieriger war es, die Parasiten in Emulsionen von Hirnsubstanz zu erkennen. Im Liquor cerebrospinalis erschienen die Zellen rund, scharfrandig, von einer dicken, doppeltkontourirten, lichtbrechenden Membran umgeben und zum Theil in Knospung begriffen. Die Färbung gelang mit Anilinfarben und nach Gram. Das Wachsthum ging am besten bei Brutwärme, jedoch auch bei niedrigerer Temperatur von statten, besonders reichlich auf sauren Nährböden. Auf der Gelatine- und Agarplatte entstanden weissgraue, theils ausgebreitete und wenig erhabene, theils kleinere kuppelförmige Kolonien, die mikroskopisch regelmässig gerändert, gelblichgrün, lichtbrechend und körnig erschienen. Im Gelatinestich gingen vom Stichkanal nach allen Seiten feine, fadenförmige Verästelungen aus. Auf Agarstrichkulturen bildete sich ein dicker, weisser, feuchter Belag, in Bouillon flockiger Niederschlag und Häutchenbildung an der Oberfläche, auf Kartoffeln ausgebreiteter und grauweisser Belag mit unregelmässig erhabenem und gezacktem Rand. Hunde, denen Kulturen des Pilzes subdural, subkutan in der



interokularen Region, ins Ohr und ins Hypochondrium verimpft wurden, magerten nach ca. 30—60 Tagen ab, zeigten Brechneigung, hatten Schaum vor dem Munde und gingen unter allmählich zunehmenden paretischen und ataktischen Erscheinungen in etwa 1 Woche zu Grunde. Einige Thiere sollen Beisslust gezeigt haben. Die Hirnsubstanz der gefallenen Hunde brachte bei anderen die gleichen Krankheitserscheinungen hervor. Weniger charakteristische Erfolge brachte die Infektion mit den Kulturen bei Meerschweinchen und Kaninchen. Verf. hält indessen auf Grund der Hundeversuche die von ihm gefundenen Pilze, welche seiner Meinung nach eine Mittelform zwischen Saccharomyces und Oidium darstellen, für die Erreger der Rabies.

Bruschettini züchtete aus dem Nervensystem eines mit Virus fixe getödteten Kaninchens einen bisher nicht bekannten Bacillus. Als Nährboden diente Fleischbrüheagar, bei dessen Herstellung entweder Lecithin aus Eigelb oder Cerebrin aus Hunde- oder Kaninchenhirn zugesetzt, oder Hundehirnbrühe, Glycerin und Glykose verwendet war. Auf solchen Nährböden entwickelten sich bei Zimmertemperatur wassertröpfchenähnliche, konfluirende Kolonien, die so zart waren, dass sie ohne Lupenbetrachtung leicht übersehen wurden. Die Kolonien waren aus kleinen, kurzen und dicken, den Fraenkel'schen Diplokokken ähnlichen Bacillen zusammengesetzt, die mit Löffler's Blau oder in Ziehl'scher Lösung gefärbt werden konnten und ähnlich wie Diphtheriebacillen in Bündelchen nebeneinander lagen. Auf anderen als den geschilderten Nährböden wuchsen diese Bacillen nicht. In der 3., 4. oder fünften Generation subdural verimpft tödteten die Kulturen Kaninchen zwischen dem 5. und 8. Tage unter den typischen Erscheinungen der Wuthkrankheit; Emulsionen des Nervensystems dieser Thiere wirkten auf andere Kaninchen ebenso wie gewöhnliches Wuthgift. Verf. vermochte die Bacillen in Schnitten vom Nervensystem bei mit Virus fixe getödteten Kaninchen zu färben. Die Organtheile wurden 24 Stunden in Herman'scher Lösung oder in einer Mischung von wässeriger gesättigter Sublimatlösung und 1 proc. Platinchloridlösung zu gleichen Theilen gehärtet, mit fliessendem Wasser gespült, in Alkohol übergeführt, in Paraffin eingeschlossen und geschnitten; die Schnitte wurden mit einer wässerig-alkoholisch-sauren Fuchsinlösung oder in Noeggerath's Mischung gefärbt. Verf. hält den Bacillus für den Erreger der Rabies, zumal er ihn auch aus dem Bulbus eines an natürlicher Wuthkrankheit gestorbenen Hundes gezüchtet haben will.

Kübler (Berlin).

Petruschky, Versuche mit Antistreptokokkenserum. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 4 u. 5.

Bei Nachprüfung der Angaben Marmorek's bezüglich des „Sérum antistreptococcique" konnte Verf. eine Wirksamkeit solchen Serums, das zum Theil unmittelbar aus dem Institut Pasteur bezogenen war, weder gegen-



über einem Streptokokkus eigener Zucht, von dem bereits ein Milliontel ccm ein Kaninchen regelmässig tödtete, noch gegenüber dem Streptokokkus Marmorek selbst feststellen; es starb stets ein gleicher Procentsatz der mit Serum behandelten und der nicht behandelten Thiere an Streptokokkensepsis. Dabei fand Verf., dass Marmorek's Streptokokkus in Wirklichkeit eine grössere Virulenz als sein eigener Streptokokkus nicht besass, also nicht schon, wie Marmorek angegeben hat, in Dosen von ein Hundertmillionstel ccm die Kaninchen sicher tödtete. Petruschky konnte auch nicht bestätigen, dass das Wachsthum der Streptokokken auf Marmorek's Nährboden üppiger war als in gewöhnlicher guter Nährbouillon.

Ein Theil der Prüfungsversuche wurde nach Marmorek's Methode (Vorbehandlung mit Serum 24 Stunden vor der Infektion, subkutane Infektion von 1 Milliontel ccm der durchgeschüttelten Kultur) ausgeführt. In anderen Versuchen erfolgte die Infektion nur durch Einreiben der Kultur in einen oberflächlichen Impfschnitt am Kaninchenohr. Verf. hatte bereits früher festgestellt, dass die Kaninchen hierauf ohne Lokalerscheinungen in 48 Stunden an Sepsis starben, dass jedoch ausnahmsweise widerstandsfähige Thiere oder Thiere, bei denen zufällig eine weniger virulente Kultur zur Verwendung kam, etwas später starben und zuvor ein Erysipel am Ohr durchmachten, auch wenn der benutzte Streptokokkus nicht von einem Erysipel stammte. Dies letztere Verhalten musste also zum mindesten erwartet werden, wenn das 24 Stunden zuvor eingespritzte Serum (in Mengen von 5 ccm) eine specifische Wirksamkeit besass. In der That beobachtete Petruschky einen solchen Krankheitsverlauf nach Vorbehandlung mit 2 Serumsorten eigener Darstellung, die, wie bereits bekannt war, die Widerstandsfähigkeit der Thiere etwas erhöhten; dagegen starben die mit Marmorek's Serum behandelten Thiere in 48 Stunden, ohne dass es zu wesentlichen Krankheitserscheinungen an der Infektionstelle kam.

Petruschky bestreitet daher, dass Marmorek neue Ergebnisse bezüglich der Virulenzhöhe von Streptokokken erzielt oder auch den Beweis für die Möglichkeit einer Serumtherapie gegen Streptokokkeninfektion geliefert habe.

Kübler (Berlin).

Smirnow, Ueber das künstlich dargestellte Diphtherie-Antitoxin. Vortrag gehalten am 7.—19. Mai 1896 in der russischen ärztlichen Gesellschaft zu Petersburg. Berl. klin. Wochenschr. 1896. No. 27. S. 597.

Smirnow berichtet über seine weiteren Versuche bezüglich Herstellung von Diphtherieantitoxin mittelst Elektrolyse[1]). Er benutzte als Ausgangsmaterial Diphtheriebouillonkulturen und fand zunächst, dass bei der Elektrolyse eines 4—6 Monate alten Toxins die Erfolge besser und konstanter waren als bei frischen Bouillonkulturen. Das so erhaltene Antitoxin war auch für gesunde Thiere selbst in grossen Dosen unschädlich, während das aus frischem Toxin bereitete Giftwirkungen entfaltete. Da nun mit einer längeren Dauer der Elektrolyse des letzteren zwar ein weniger giftiges, aber auch zugleich unwirksameres Antitoxin erhalten wurde, meint er, dass die beobachtete Diffe-

[1]) cf. die ersten Mittheilungen. Berl. klin. Wochenschr. 1894. No. 30, d. Z. 1895. S. 262 u. 1895. No. 30 u. 31, d. Z. 1896. S. 117.



renz nicht etwa auf dem Umstand beruhe, dass bei einem hochgiftigen frischen Toxin noch nicht alles Gift in Antitoxin umgewandelt wäre. Vielmehr glaubt er, dass diese Differenz davon abhänge, „dass während der Elektrolyse eine Vermischung der Produkte der Einwirkung der Anode mit denen der Kathode, und dadurch eine Veränderung ihrer chemischen Zusammensetzung“ stattgefunden hatte. Er brachte daher in der Folge in der von ihm zur Elektrolyse benutzten U-Röhre einen Tampon aus hygroskopischer Watte direkt unter dem positiven Pol an, da die in der interpolaren Strecke der Röhre enthaltene Flüssigkeit sich nicht oder wenig zu verändern scheint, sondern ein kaum verändertes Gift mit einem von der Kathode her hineindiffundirenden Alkaliüberschuss enthält. Er benutzte zu seinen Versuchen dann nur den über dem Tampon befindlichen Anodenantheil der Flüssigkeit. In weiteren Versuchen zur Erzeugung von Antitoxin in Diphtheriebouillonkulturen mit 0,5 pCt. Kochsalz, aber ohne Pepton, zeigte sich, dass an dem positiven Pole eine Abscheidung von freiem Chlor durch die Reaktionen mit einer Lösung von Stärkekleister und Jodkali nachweisbar war, und auf der Platinelektrode eine Bildung von Platinchlorid statt hatte. Pepton vermochte nun abgeschiedenes Chlor und Platinchlorid als ungefärbte Verbindung zu binden. In Bouillonkulturen mit Peptonzusatz war eine Chlorbildung wohl wegen dieser Bindung daher nicht nachzuweisen. Es zeigte sich dabei also ein Unterschied im Verhalten des Peptons und der Albumosen der Bouillon gegen Chlor und ferner, dass ganz konstant eine Beimengung von Platinchlorid zum Antitoxin stattfand. Smirnow ersetzte deshalb die Platinelektroden durch Kohlenelektroden und benutzte dazu die für die Grenetschen Elemente gebräuchlichen Kohlenplatten, welche zur Entfernung des in ihnen enthaltenen Eisens gut in Salzsäure ausgekocht wurden. Die jetzt gewonnene Anodenflüssigkeit zeigte jedoch trotz gewohnter Alkali- resp. Säurebildung an den entsprechenden Polen absolut keine Heilwirkung, war übrigens auch ungiftig. Er schloss daraus, dass in den früheren Versuchen mit Platinelektroden das Antitoxin nur so weit gebildet wurde, als das schädliche Chlor durch Bildung von Platinchlorid eliminirt wurde. Versuche, das gebildete Chlor durch mehrfach gewechselte Elektroden aus Silber zu entfernen, und ferner mit einem Diphtherietoxin aus kochsalzfreier Bouillon, welchem der besseren Leitung wegen 0,5—1 pCt. eines Alkali (meist KOH) zugesetzt war (wobei ausfallendes Kalcium und Magnesium abzufiltriren sind), lieferten zwei Präparate von zwar unzweifelhafter, aber immer noch zu schwacher Heilwirkung, indem die behandelten Thiere einige Tage post infectionem zu Grunde gingen.

Smirnow kam dadurch zu dem Schlusse, dass in seinen früheren Versuchen die Umwandlung des Toxins in Antitoxin nicht durch einfache Oxydation, wie er geglaubt, zu Stande gekommen sei, sondern dass die Oxydation indirekt höchst wahrscheinlich in der Weise vor sich gehe, „dass am positiven Pole zunächst durch Zersetzung von NaCl Chlorsubstitutionsprodukte auftraten, dann aber nach Maassgabe der Absorption des Chlors durch Platin, dessen Stelle im Toxin durch Sauerstoff oder Hydroxyl vertreten wurde, die theils durch Zersetzung von Kaliumphosphat, theils aber durch Spaltung des von der Kathode her hierher gelangenden Natronhydrats entstanden waren,“ indem er auf die Analogie der Gewinnnng von Alkoholen aus Kohlenwasserstoffen durch Chlorirung



und Behandlung mit alkalischen Substanzen hinweist. Er versuchte daher bei seinen folgenden Experimenten die Chlorirung und nachherige Substitution des Chlors getrennt vorzunehmen. Es wurde dabei zur Antitoxingewinnung das 0,5 pCt. Kochsalz enthaltende Toxin, z. B. 200 ccm bei 45 Milliampères 7 Stunden lang mit Kohlenelektroden der Elektrolyse unterworfen, dann die Kohlenelektrode am positiven Pole durch mehrmals gewechselte Silberelektroden ersetzt (5—6 Stunden) unter Zusatz von 3 ccm einer 20 proc. KOH-lösung (weil der Wattebausch die Diffusion des Alkali zu sehr erschwert). Von dem so gewonnenen Antitoxin genügten 0,5—1 ccm, um ein grosses Meerschweinchen, welches 0,1 ccm Diphtheriebouillon, an der Kontrolthiere in 24—35 Stunden starben, erhalten hatte, noch 16—18 Stunden nach der Infektion zu heilen. Smirnow betont, dass dabei viel auf die Dauer der Chlorirung ankomme, da 8 Stunden Chlorirung ein Toxin liefern, welches für die vorgeschritteneren Stadien der Erkrankung schon viel zu schwach ist. Wurde der Kochsalzgehalt gesteigert, so liess sich zwar die Chlorirung schneller erreichen, es wurde aber zu viel Silber zur Abscheidung des Chlors gebraucht. Von dem erhaltenen Heilserum wurde von gesunden Thieren das 10 fache der Heildosis ungestraft ertragen.

Smirnow experimentirte ferner mit Hunden, welche er als sehr empfänglich für Diphtherie und schwer immunisirbar bezeichnet (Hunde von 18 bis 20 Pfund gehen nach Infektion mit 0,5 ccm Diphtheriebouillonkultur in 2 bis $2^1/_2$ mal 24 Stunden zu Grunde). 24 Stunden post infectionem waren solche Hunde durch 2—5 ccm (die Dosis bezeichnet S. als noch nicht genügend fixirt) noch sicher zu retten. Für Hunde schien ein höher oxydirtes Gift (8—9 Stunden Chlorirung von 200 ccm Toxin bei 45 Milliampères) erforderlich, und die erforderliche Heildosis wuchs nicht entsprechend dem Gewicht. Er weist darauf hin, dass diese Frage wichtig ist, wenn es sich um Anwendung dieses Antitoxins beim Menschen handeln würde, da man wahrscheinlich mit geringeren als den jetzt üblichen Dosen auskommen würde.

Was nun die Vergleichung seines Antitoxins mit dem Heilserum anlangt, so liesse sich die Frage, welches vorzuziehen sei, nach den Meerschweinchenversuchen nicht einfach beantworten. Während bei den Anfangsstadien beide ziemlich gleich wirkten, schiene ihm sein Antitoxin bei den vorgerückten Stadien den Vorzug zu verdienen, da diesen gegenüber das Heilserum in gleichen Dosen sich meist als machtlos erwies.

Hinsichtlich der leichteren Darstellung sei das neue Antitoxin natürlich vorzuziehen, da es aus Toxin in 24 Stunden und dabei so billig herstellbar ist, dass die Heildosis sich auf ca. 55—80 Pfg. stellen würde.

Die Antitoxinbereitung sei also kein Monopol des thierischen Organismus. Das Antitoxin scheine nichts Anderes zu sein als ein oxydirtes oder hydroxylirtes Toxin. Dem elektrischen Strome kommt dabei keine specifische Kraft zu, sondern die Elektricität scheine nur durch die chemische Seite der von ihr ausgelösten Reaktionen wirksam zu sein.

Die Methode scheine für andere Infektionskrankheiten ebenfalls verwendbar. Ueber positive Resultate bei Tuberkulose behält er sich vor, später ausführlich zu berichten. Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

Denys J. et **van de Velde H.**, Sur la production d'une antileucocidine chez les lapins vaccinés contre le staphylocoque pyogène. La Cellule. Tome XI. 2. fasc. 1896.

In einer früheren Arbeit[1]) hat van de Velde eine durch den Staphylococcus pyogenes producirte Substanz beschrieben, die einen zerstörenden Einfluss auf die Leukocyten ausübt und die er daher Leukocidin nannte. Diese Substanz bildet sich sowohl im Thierkörper, als auch in Kulturen, wenn auch hier langsamer und in kleinerer Menge.

Die Zerstörung der Leukocyten ist eine tiefgehende, und winzige Spuren von Leukocidin genügen zur Entfaltung seiner Wirkung. Man kann das Pleuraexsudat eines mit dem Staphylokokkus geimpften Kaninchens 500, ja 1000 mal mit NaCl-Lösung, Bouillon oder normalem Serum verdünnen, ohne dass es seine leukocide Kraft einbüsst. Nicht allein die Leukocyten, sondern auch die Knochenmarkszellen, eosinophile Zellen, Hämatoblasten, rothe Blutkörperchen und Nervenzellen werden in ihrem ganzen Zellbau tiefgreifend verändert.

Verff. haben nun bei gegen Staphylokokken immunisirten Kaninchen eine Substanz gefunden, die die Wirkung des Leukocidin neutralisirt und der sie den Namen „Antileukocidin" gegeben haben.

Die Kaninchen wurden hauptsächlich mit filtrirten Bouillonkulturen immunisirt. Bei der Verwendung lebender oder durch Wärme abgetödteter Kulturen gingen die Thiere an fortschreitender Kachexie zu Grunde, obwohl auch hier Antileukocidin gebildet wurde.

Zur Gewinnung des Leukocidins brachten die Verff. eine tödtliche Staphylokokkendosis in die Pleurahöhle. Nach dem Tode wird das Pleuraexsudat gewonnen und stehen gelassen. Die klare obere Schicht enthält das Leukocidin in Lösung.

Vermengt man diese Flüssigkeit mit dem Serum eines normalen Kaninchens, so geht ihre schädliche Wirkung auf die Leukocyten, die sich bei Körpertemperatur in weniger als 2 Minuten abspielt, nicht verloren, sie wird aber vollkommen aufgehoben, sobald man ihr das Serum eines immunisirten Kaninchens in gehöriger Menge zufügt.

Die Mengen des das Antileukocidin enthaltenden Serums, die zur Neutralisation der leukociden Flüssigkeit nöthig sind, richten sich nach der gegenseitigen Stärke. Verff. fanden einmal, dass ein Volumen Serum genügte, um die gleiche Menge leukocider Pleuraflüssigkeit unwirksam zu machen, in zwei weiteren Fällen war das Verhältniss wie 2 : 1 resp. 1 : 4.

Ohne Ausnahme wurde diese antileukocide Eigenschaft des Serums bei immunisirten Kaninchen gefunden. Vielleicht enthält normales Serum Spuren davon.

Verff. schreiben dieser neuen Substanz eine grosse Rolle für das Zustandekommen der Immunität zu, denn sie beschützt die Leukocyten vor dem vernichtenden Einfluss des von den Staphylokokken producirten Leukocidins und erhält sie so fähig, den Streit mit den Mikrobien aufzunehmen.

Bei früheren Versuchen hatten Verff. gefunden, dass Hunde gegenüber der

[1]) S. d. Ztschr. Bd. VI. S. 417.



Staphylokokkeninfektion sich anders verhalten als Kaninchen. Um sie zu tödten, sind enorme Mengen, bis zu 20 ccm Kultur nöthig. Sie sterben an Intoxikation. Genau so tritt auch bei vaccinirten Kaninchen der Tod durch Vergiftung ein, wenn man ihnen grosse Mengen Kultur z. B. die 100 fache tödtliche Dosis einimpft. Die Leukocyten werden in diesem Falle, gerade wie beim Hund, überhaupt nicht verändert und erweisen sich auch nach dem Tode des Thieres im Pleuraexsudat noch vollkommen lebend.

Verff. stellten dann noch fest, wie die Neutralisation des Leukocidins durch das Antileukocidin zu Stande kommt, ob sich beide Stoffe miteinander vereinigen und so verschwinden, oder ob die Wirkung des letzteren eine indirekte — auf Zellen und Gewebe — ist, wie sie von Buchner, Roux und Calmette für das Diphtherieantitoxin behauptet wird.

Das Leukocidin wird nun durch eine 10 Minuten lange Erwärmung auf 58° zerstört. Das Antileukocidin wird dadurch nicht tangirt. Verff. mischten bestimmte Mengen beider Substanzen bis zur Neutralisation, erwärmten 10 Minuten auf 58° und fanden, dass jetzt auch keine antileukociden Eigenschaften mehr vorhanden waren. Sie schliessen also, dass beide Stoffe direkt auf einander einwirken und sich vereinigen.

Verff. haben vergebens versucht, ein Antileukocidin bei Kaninchen zu finden, die gegen Streptokokken und Colibacillen hochimmunisirt waren. Weiter gelang es ihnen auch nicht, eine ähnliche Substanz wie das Leukocidin in Pleuraexsudaten nachzuweisen, die durch Bac. coli commune, Streptokokkus, Bac. diphth., Bac. typhi und Pneumokokkus verursacht waren.

Vorläufig sind also Leukocidin und Antileukocidin als allein durch die Wirkung der Staphylokokken entstehende Stoffe zu betrachten.

Fritz Basenau (Amsterdam).

Solbrig, Ueber Kost- und Haltekinderwesen, mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse der Stadt Liegnitz. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öff. Sanitätsw. III. Folge. Bd. XII. H. 2.

Verf. vertritt in seiner Arbeit den Standpunkt, dass eine gleiche öffentliche Fürsorge den Kost- wie den Haltekindern zu Theil werden müsse. Die Verhältnisse, wie sie in Liegnitz liegen, sind nicht frei von Mängeln, doch sind sie keineswegs als ungünstig zu bezeichnen. Es bestand bereits eine halbjährige Revision der Pflegemütter; durch die in der Stadt Liegnitz eingeführte obligatorische Leichenschau, sowie durch die statistischen Zusammenstellungen, die seitens der Polizeiverwaltungen über die in fremder Pflege befindlichen Kinder, die Zahl der davon verstorbenen und der von letzteren ärztlich behandelten alljährlich dem Regierungspräsidenten einzureichen sind, war ausserdem noch eine nicht zu unterschätzende Kontrole geschaffen.

Auffallend hoch ist die Säuglingssterblichkeit in Liegnitz; dieselbe betrug nach fünfjährigem Durchschnitt bei unehelichen Kindern unter einem Jahr 46 pCt. gegenüber 35,1 pCt. in Preussen, bei ehelichen 30,2 pCt. Schwer fest-

zustellen waren die Sterbeverhältnisse der Kost- und Haltekinder, da Kinder unter einem Jahr häufig der Mutter zurückgegeben werden, sodass über ihr ferneres Schicksal nichts weiter bekannt wird. Die Gesammtsterblichkeit der Ziehkinder betrug im Durchschnitt der letzten 6 Jahre 37 pCt. der in jedem Jahre neu aufgenommenen Pflegekinder im Alter von 0—1 Jahr; in Berücksichtigung der unvermeidlichen Fehlerquellen wird man annehmen dürfen, dass die Sterblichkeit der Pflegekinder mindestens nicht geringer ist, als die der unehelichen Kinder überhaupt. Unter den Todesursachen nehmen die Verdauungsstörungen die erste Stelle ein. Als Ursache der hohen Sterblichkeit bezeichnet der Verf., von den angeborenen Momenten abgesehen, Mängel der häuslichen Pflege, worunter die häuslichen hygienischen Verhältnisse, Körperpflege, Kleidung, Ernährung, Wartung, ärztliche Aufsicht und Hilfe verstanden werden.

Zur Darstellung dieser Verhältnisse und deren Regelung übergehend hält der Verf. die Mithilfe der Kommunalärzte und der Privatwohlthätigkeit, insbesondere der Frauenvereine für unentbehrlich. Die Oberaufsicht über die Kost- und Haltekinder in den einzelnen Kreisen ist dem Kreisphysikus zu übertragen, wie es in Schleswig-Holstein bereits vielfach vorgeschrieben und auch in Hessen und Bayern der Fall ist. Voraussetzung für ein erfolgreiches Wirken auf diesem Gebiet ist die Schaffung eines einheitlichen Kinderschutzgesetzes, wie es andere Länder — ausser England und Frankreich auch Belgien, Dänemark, Ungarn (Ref.) — längst besitzen.

Den Schluss der lesenswerthen Abhandlung bildet eine kurze Zusammenfassung der allgemeinen Maassnahmen, soweit insbesondere die private Wohlthätigkeit in Frage kommt. Roth (Oppeln).

---

v. Klecki, Ein neuer Buttersäure-Gährungserreger (Bacillus saccharobutyricus) und dessen Beziehungen zur Reifung und Lochung des Quargelkäses. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. II. Bd. II. No. 6—7.

Die zunächst vom Verf. geschilderten Versuche waren darauf gerichtet, den Erreger der im Quargelkäse stattfindenden Buttersäuregährung aufzufinden. Der Quargelkäse, ein sogenannter „raffinirter“ saurer Handkäse, dessen Reifung künstlich (durch entsprechende Feuchtigkeit und Wärme des Reifungraumes) beschleunigt wird und sich wahrscheinlich auch einfacher als die Reifung feiner Dessertkäse gestaltet, schien zur Untersuchung der Reifungserscheinungen besonders geeignet zu sein. Als Substrat der Gährung wurde vorerst die Pasteur'sche Nährlösung, welche ausser milchsaurem Kalk nur anorganisches Material enthält, verwendet. Der wiederholte Versuch, in dieser Lösung durch Impfung mit Quargelkäse bei Sauerstoffabschluss Buttersäuregährung hervorzurufen, gelang nicht. Verf. schliesst daraus, dass die Vergährung der Milchsäure durch den obligat-anaeroben Pasteur-schen Vibrion butyrique oder durch andere Mikroorganismen von demselben physiologischen Typus eine im Käse nicht so häufig vorkommende Erscheinung ist, wie dies zumeist angenommen wird.

Zu den weiteren Versuchen wurden Nährlösungen verwendet, welche neben dem milchsaurem Kalk auch noch Pepton und Milchzucker enthielten. Diese Nährflüssigkeit, mit Quargelkäse geimpft, gerieth sowohl bei Luftzutritt als auch in Kolben, deren Luft durch Wasserstoff verdrängt war, alsbald in lebhafte Gährung. Mit einer der gährenden Flüssigkeit entnommenen Oese wurden geimpft:

1. sterilisirte, milchsauren Kalk enthaltende Pasteur'sche Lösung;
2. sterilisirte Milch.

Während die Milch schon am nächsten Tag in lebhafte Gährung gerieth, wobei das dabei ausgefällte Kasein von Löchern, Sprüngen und Rissen durchsetzt war, blieb die Pasteur'sche Lösung unverändert. Es konnte sonach keinem Zweifel unterliegen, dass die der ursprünglichen Pasteur'schen Lösung zugesetzten Stoffe der Entwickelung der im Quargelkäse vorhandenen Mikroorganismen förderlich waren. Aus den gährenden Flüssigkeiten konnte ein Bacillus isolirt werden, welcher in Milchzuckergelatine (in hoher Schicht) kultivirt, eine deutliche Gasbildung zeigte. Bei näherer Prüfung ergab sich, dass der gefundene Bacillus ein neuer Buttersäuregährungserreger ist; durch direkte Versuche liess sich nachweisen, dass er am Reifungsprocesse des Quargelkäsel betheiligt ist oder wenigstens bei diesem Vorgang eine nicht unbedeutende Rolle spielt. Verf. studirte die morphologischen und namentlich die physiologischen Eigenschaften dieses „Bacillus saccharobutyricus" und versuchte zu entscheiden, ob und in welchem Maasse das Kasein von diesem Buttersäuregährungserreger angegriffen wird. (Bezüglich der Details der eingehend mitgetheilten Versuchsreihen muss auf das Original verwiesen werden.)

Die Resultate seiner Untersuchungen fasst v. Klecki dahin zusammen, dass an der normalen Reifung und Lochung des Quargelkäses, sowie namentlich an der im Quargelkäse auftretenden Buttersäurebildung solche Mikroorganismen wesentlich betheiligt sind, welche den Milchzucker direkt zu Buttersäure zu vergähren vermögen. Der Bacillus saccharobutyricus ist nicht die einzige Form, welcher diese Wirkung zukommt, er stellt in dieser Beziehung bloss einen Typus dar, und es ist wahrscheinlich, dass einer ganzen Reihe ähnlicher Bacillen eine ähnliche Rolle zukommt. Der Bacillus saccharobutyricus ist ein anaerober Bacillus, welcher in der Milch eine lebhafte Gährung veranlasste und dabei auf Kosten des Milchzuckers Ameisensäure, Buttersäure und daneben eine höhere Fettsäure (Valeriansäure), ferner geringe Mengen Alkohol, Kohlensäure, Wasserstoff und vielleicht auch geringe Mengen Methan erzeugte. Bei der durch diesen Bacillus eingeleiteten Gährung wird keine Milchsäure gebildet. Die Gährung trägt auch durchaus nicht den Charakter eines Fäulnissprocesses (Ammoniak, Indol, Skatol, Phenol u. s. w. werden nicht gebildet).

Die Eiweissstoffe der Milch unterstützen die Lebensthätigkeit dieses Mikroorganismus und werden dementsprechend in geringem Maasse von demselben verarbeitet; eine erhebliche Eiweisszersetzung findet aber dabei nicht statt.

H. Winternitz (Berlin).

Depaire J. B., Recherche de l'étain dans les matières alimentaires (Communication faite à la séance de la Section des denrées alimentaires du 18. janvier 1896. Associat. des chim. Belges). Rev. intern. d. falsif. Jahrg. IX. S. 92.

Bezüglich der Gesundheitsschädlichkeit von Zinnsalzen citirt Verf. das dem Comité consultatif d'hygiène in Frankreich abgegebene Urtheil von Pouchet, welcher den Zusatz von Zinnsalz, wie er meist bei der Bereitung der Honigkuchen statt hat, für gesundheitsgefährlich hält. Aus Pouchet's Bericht ist ersichtlich, dass die Fabrikanten von Honigkuchen minderwerthiges Mehl und zum theilweisen Ersatz des Honigs Melasse unter Zusatz von Zinnsalz verwenden können, weil letzteres ein richtiges Aufgehen der Masse ermöglicht und dem Kuchen ein schöneres Aussehen giebt. 500 g bis 5 kg Zinnsalz werden auf 100 kg Mehl, die 200 kg Honigkuchen liefern, in der Regel zugesetzt. Riche berichtet, dass diese verhängnissvolle Angewöhnung aus Belgien stammt und rasch, insbesondere in Nordfrankreich, acceptirt wurde. Das belgische Gesetz von 1891 verbietet die Anwendung des Zinnsalzes bei Bereitung von Honigkuchen und Brot. Jedoch sei zu wünschen, dass eine Uebertretung nicht nur als Fälschung, sondern als Gesundheitsschädigung bestraft werde. — Verf. führt noch verschiedene Autoren, die sich für die Gesundheitsschädlichkeit des Zinnsalzes aussprechen, an. Er selbst kann eine solche speciell in den Honigkuchen vom chemischen Standpunkt aus nicht erkennen, da nach seinen Untersuchungen das Zinnsalz in Folge der hohen Temperatur beim Backen des Kuchens eine Veränderung erleidet, die es in Wasser und schwach salzsauren Flüssigkeiten unlöslich macht. Inwieweit dieses unlösliche Salz noch physiologische Wirkungen auszuüben vermag, wagt Verf. nicht zu entscheiden.

H. Alexander (Berlin).

Fischer E., Superarbitrium der Königl. Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen betreffend Maltonweine. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öff. Sanitätsw. III. Folge. Bd. XII. Suppl.-Heft.

Der Erfinder der Maltonweine, Dr. Sauer, hat den Versuch Pasteur's, aus Malz durch Vergährung mit Weinhefe ein weinähnliches Getränk zu bereiten, unter Benutzung der auf Grund der Hansen'schen Untersuchungen gewonnenen Erfahrungen wieder aufgenommen und in vervollkommneter Weise durchgeführt.

Malzwürze, welche zuvor eine leichte Milchsäuregährung durchgemacht hat, wird mit rein gezüchteten Edelhefen unter successivem Zusatz von Rohrzucker vergohren. Der Zusatz des letzteren ist nöthig, weil aus Maltose allein ein so hoher Alkoholgehalt, wie er den starken Weinen eigenthümlich ist, nicht erzeugt werden kann. Die vergohrene Flüssigkeit wird auf beschleunigte Weise durch Zufuhr von keimfreier Luft in reifen Wein umgewandelt. Die Maltongesellschaft producirt vorläufig nur Südweinimitationen, besonders Tokayer und Sherry. Die chemische Analyse ergab für beide Sorten einen Alkoholgehalt von 9,92 bezw. 13,36 pCt., was ungefähr der Stärke der echten Getränke entspricht; dasselbe gilt für die Menge des Zuckers. Ein nicht un-

wesentlicher Unterschied liegt darin, dass hier statt der Weinsäure Milchsäure producirt wird, ferner in dem Gehalt der Weine an Dextrin, der den Südweinen fehlt, und der abweichenden Zusammensetzung der Mineralbestandtheile. Bei aller Anerkennung der beachtenswerthen Leistung der Gährungsindustrie erschien die Empfehlung der Maltonweine als Medicinalweine an Stelle der gebräuchlichen Südweine ausgeschlossen.

Das zweite Gutachten, das durch eine Eingabe des Polizeipräsidenten von Berlin an den Kultusminister veranlasst wurde, hebt als das Wesentliche der Erfindung des Dr. Sauer hervor, dass es gelungen ist, den Malzgeruch und -Geschmack durch Behandlung der Gährflüssigkeit mit Luft und Oxydationsmitteln bei höherer Temperatur soweit zu beseitigen, dass derselbe nur noch an Weingenuss gewöhnten Menschen auffällt. Es wird der Name Malzwein statt Maltonwein empfohlen, eine Aenderung, zu der sich die Firma Helbig u. Co. bereit erklärt hat. Bedenken gegen die Verwendung des Fabrikats als Genussmittel bestehen nicht, doch werden die Bedenken des Verkaufs derselben als Medicinalweine in den Apotheken mangels grösserer Erfahrungen über die Unschädlichkeit und Bekömmlichkeit derselben aufrecht erhalten, zumal auch der Preis derselben nicht wesentlich von dem echter Weine abweicht.

Roth (Oppeln).

Schulte, Wilh., Städtisches Untersuchungsamt für Nahrungsmittel, Genussmittel und Gebrauchsgegenstände zu Bochum. Bericht über die Zeit vom 1. April 1895 bis 31. März 1896. Chem. Ztg. Bd. XX. S. 375.

Es wurden im abgelaufenen 3. Berichtsjahre 876 Proben untersucht (im Vorjahre 602). Die Art, Anzahl und das Ergebniss der für die drei verschiedenen Klassen der Auftraggeber:

1. Königliche Behörden, industrielle Verwaltungen, Privatpersonen
2. Stadt-Polizei-Verwaltung
3. Landkreis Bochum

vorgenommenen Untersuchungen sind tabellarisch zusammengestellt. Hier sei nur folgendes erwähnt: von den 260 im Auftrag der Stadt-Polizeiverwaltung untersuchten Proben waren verfälscht, verunreinigt oder sonstwie zu beanstanden 21,5 pCt., unter den 294 Proben des Landkreises Bochum 26,8 pCt. Bei der Untersuchung fanden meist die im Werke von J. König-Münster angegebenen Methoden Anwendung. Wo diese nicht ausreichten, wurden im Laboratorium selbst ausgearbeitete Methoden benutzt. Die Reichert'sche Methode der Bestimmung fremder Fette in Butter erwies sich bei geringem Margarinegehalt der Butter als wenig zuverlässig. Recht unzuverlässig zeigten sich auch die Methoden für den sicheren Nachweis von Pflanzenfetten und Stearin in amerikanischem Schmalz, besonders wenn letzterer, wie es fast stets der Fall, schon bei der Untersuchung alt ist. Alle Himbeersäfte des Handels enthielten gesetzwidrig Kirschsaft und fast stets Salicylsäure. Sehr beklagenswerth findet Verf. den Mangel bestimmter Vorschriften im Nahrungsmittelgesetz, was als Fälschung anzusehen und strafbar sei. In Folge der grossen Meinungsverschiedenheiten der Chemiker können die Fälscher bisher von den Gerichten

nicht in ausreichender Weise zu Strafen herangezogen werden, so dass besonders Qualitätsverschleierungen unbehindert betrieben werden können, worunter vornehmlich der kleine Käufer zu leiden hat. Sehr erwünscht wäre, wenn die Zusammensetzung solcher Lebensmittel, die als Neuerungen auftreten, genau deklarirt werden müsste. H. Alexander (Berlin).

Kreis H., Kantonales chemisches Laboratorium der Stadt Basel. Bericht über das Jahr 1895. Chem. Ztg. Bd. XX. S. 545.

Das Laboratorium erhielt 4057 Aufträge (1894: 4046), von denen 2530 Milchuntersuchungen betrafen. Bemerkenswerth a. d. O. ist folgendes.

Bier. Drei Beanstandungen erfolgten, weil der Farbstoff der Biere ein von dem natürlichen Bierfarbstoff abweichendes Verhalten zeigte. Wegen unrein befundener Bierdruckapparate erfolgten 4 Anzeigen.

Butter und andere Speisefette. Die Beanstandungen von Butter sind gegen das Vorjahr von 15,7 pCt. auf 8,4 pCt., die von Speiseölen von 22 auf 11 pCt. zurückgegangen. Das seit einem Jahre im Handel befindliche „Laureol“ ist ein sorgfältig gereinigtes Kokosfett.

Konservirungsmittel. Dieselben enthielten: Borax, Borsäure, Kochsalz, Formaldehyd.

Kosmetische Mittel. Namentlich bleihaltige Haarfärbemittel waren noch oft zu beanstanden.

Teigwaaren. Dieselben erwiesen sich oft mit dem gesundheitsschädlichen Martinsgelb gefärbt.

Gemüse und Obstkonserven. Alle Gemüsekonserven wurden kupferhaltig befunden. Der Kupfergehalt betrug 0,1 g Kupfer pro 1 kg Konserven in manchen Fällen; der Zinkgehalt amerikanischer Ringäpfel wurde in einem Falle zu 0,28 g Zinkoxyd gefunden.

Milch. Die Beanstandungen haben wesentlich gegen das Vorjahr abgenommen. Wegen zu starker Entrahmung wurden nur noch 4 pCt., wegen Wasserzusatz 0,3 pCt. Proben angehalten.

Tapeten. Von diesen waren viele arsenhaltig, 13 enthielten grössere Mengen Arsen. In einem Falle erfolgte eine Vergiftung von Personen in einem neutapezirten Schlafzimmer, bei dem die unter der neuen arsenfreien Tapete befindliche alte Tapete, über die wegtapezirt worden war, sich stark arsenhaltig erwies.

Wein. Hier mussten unter anderem 6 zu stark geschwefelte Medicinalweine beanstandet werden.

Zucker. Ein zur Fabrikation von Kunsthonig angebotener Stärkezuckersyrup musste wegen eines Gehaltes von 0,15 pCt. schwefliger Säure beanstandet werden. H. Alexander (Berlin).

Schaffer F., Kantonales chemisches Laboratorium in Bern. Bericht über das Jahr 1895. Chem. Ztg. Bd. XX. S. 546.

Es wurden untersucht: 1596 Objekte, davon beanstandet: 432. Hier seien erwähnt:

Milch. In 24 Fällen war Wasserzusatz von 10 - 30 pCt., in einem

Falle von 75 pCt. 15 Proben waren abgerahmt. 88 mal gab es Beanstandungen wegen Milchfehler oder Verunreinigungen.

Butter. Unter dem Namen „Butterine“ kommt ein Fett in den Handel, das aus mit etwas Milch geknetetem Rindstalg besteht. Der Margarinekonsum des Kantons spielt nicht die grosse Rolle wie in der Ostschweiz und in Norddeutschland.

Brot und Teigwaaren. Ungenügend ausgebackenes Brot mit einem Wassergehalt bis zu 44,5 pCt. wurde noch in einzelnen Fällen vorgefunden. Bei den Teigwaaren, Maccaroni, Nudeln u. s. w. wurde besonderes Augenmerk auf das künstliche Färben gerichtet. Eine Methode zum raschen Nachweis von Martiusgelb wird eingehend beschrieben.

Fleisch. Schweinefleisch wurde wegen Kupfergehaltes beanstandet. Das Fleisch war in einem Bottich eingesalzen worden, der vorher zum sog. Beizen von Getreide mit Kupfervitriol gedient hatte.

Trinkwasser. Von den beanstandeten Trinkwässern waren die meisten mit Verwesungsprodukten verunreinigt und boten eine direkte Gefahr für Gesundheit der Konsumenten. Das städtische Leitungswasser erwies sich als gut.

Metallpfeifen für Kinder enthielten 42—84,3 pCt. Blei.

H. Alexander (Berlin).

Roux G. et **Trillat A.**, Essais de désinfection par les vapeurs de formaldéhyde. Annal. de l'Inst. Pasteur. 1896. No. 5.

Verff. bedienten sich bei ihren Versuchen zweier Apparate zur Erzeugung und Vertheilung der Formalindämpfe und zwar des Apparates, der schon früher von Bardet[1]) beschrieben ist und in dem Methylalkohol oxydirt wird, und eines Apparates, in dem die Formalindämpfe aus dem käuflichen Formaldehyd unter Anwesenheit eines neutralen Salzes durch Erhitzen entwickelt werden. Der Letztere hat ungefähr die Form eines gewöhnlichen Autoklaven und kann mit Gas oder Petroleum erwärmt werden. Am Deckel befindet sich ein Manometer, ein Sicherheitsventil, eine Oeffnung zum Einbringen der Flüssigkeit und eine Röhre zum Entweichen der Formalindämpfe, deren innerer Durchmesser 3 mm gross ist und die mit einem Hahn verschlossen werden kann. In den Apparat wird Formaldehyd nach Zusatz von 4—5 pCt. des neutralen Salzes z. B. $CaCl_2$ gebracht, dann erwärmt und, nachdem man einen Druck von 3—$3^1/_2$ Atmosphären erreicht hat, der Hahn geöffnet. Die trockenen Formalindämpfe verbreiten sich dann mit grosser Schnelligkeit durch die Luft. Schon nach 10 Minuten sind sie bis in die äussersten Ecken des zu desinficirenden Raumes gedrungen. Man kann den Apparat in den Raum hineinsetzen oder ihn draussen aufstellen. Im letzteren Fall steckt man die Entweichungsröhre durch ein kleines Loch in der Thür oder durchs Schlüsselloch. Grössere Fugen kann man mit Watte ausstopfen oder mit Papier überkleben.

Den ersten Versuch stellten Verff. mit dem Bardet'schen Apparat in

[1]) Journ. de thérapeutique. 15. Mai 1895.

einem Zimmer von 78 cbm Inhalt an. In dasselbe wurden auf den Boden, an die Wände u. s. w. Papier, Leinen, Bindfaden, Holz, Stroh, Staub gebracht, welche Gegenstände mit folgenden Keimen inficirt waren: Bacillus pyocyaneus, pyogenes, anthracis mit Sporen, prodigiosus und coli. Der Apparat arbeitete 8 Stunden und verbrauchte 5 Liter Methylalkohol. Nach 6 und 24 Stunden vom Beginn der Einwirkung ab wurden inficirte Stoffe herausgenommen und in Bouillon gebracht. Das Resultat war nach 30 tägiger Beobachtung so, dass nach 6 Stunden der Colibacillus und Bacillus pyocyaneus, nach 24 Stunden nur der Milzbrandbacillus noch nicht abgetödtet waren.

Der zweite Versuch wurde mit dem Autoklaven in einem Saal von 370 cbm Inhalt angestellt. Versuchsanordnung und Bakterien sonst dieselben. Der Autoklav spielte $3^1/_2$ Stunden und verbrauchte 3 Liter Formaldehyd. Es wurden wieder zweimal Proben entnommen und Kulturen angelegt. Dieselben blieben alle steril.

Bei einem dritten Versuch wurde in einem Saal von 1400 cbm experimentirt. Innerhalb 5 Stunden wurden 9 Liter Formalin in denselben eingeführt. Nach 36 Stunden waren alle eingebrachten Bakterien vollkommen abgetödtet.

Um Spuren von Formaldehyd, die event. in den Bouillonröhrchen die Entwickelung der Bakterien verhindern könnten, von den desinficirten Proben zu entfernen, wurde die Hälfte derselben in NH_3 ausgewaschen. Die Resultate beider Reihen waren aber dieselben.

Verff. suchten dann weiter festzustellen, inwieweit die Luft durch Einwirkung der Formalindämpfe sterilisirt werden könnte. Zu diesem Zweck wurden bei den verschiedenen Versuchen 50 Liter der behandelten Zimmerluft unter langem Kontakt durch eine bestimmte Menge Bouillon geleitet. Die geringen mit übergerissenen Mengen von H. COH wurden durch eine Ammoniaklösung neutralisirt. Die Resultate waren derart, dass in einem Fall die Luft absolut keimfrei, in einem anderen so gut wie keimfrei war, und in einem dritten Experiment nur $^1/_2$ pCt. der ursprünglichen Mikrobienanzahl enthielt.

Der Bodenschmutz, der vor und nach der Behandlung untersucht wurde, erwies sich bis auf 0,016 pCt. sterilisirt, während der Staub an den Wänden vollständig desinficirt war. An der Decke blieb 1,13 pCt. lebend. Gewöhnlich wurde hier der Bacillus subtilis und in zwei Fällen der Bacillus mesentericus gefunden. Die gröberen, kompakteren Partikel des Stubenschmutzes sind schwieriger zu desinficiren, als die feineren, mehr wolligen Theile.

Dass der Gebrauch des Bardet'schen Apparates keine Gefahr in Bezug auf Kohlenoxydvergiftung mit sich bringt, bewiesen Verff. durch diesbezügliche Glockenversuche an Meerschweinchen.

Durch vergleichende Experimente bei niedrigerer und höherer Temperatur konnte festgestellt werden, dass dieselbe einen merklichen Einfluss auf die desinficirende Kraft der Formalindämpfe ausübt. Höhere Temperaturen — 30^0 — verstärken sie. Dies stimmt auch mit den von Pottevin gemachten Erfahrungen überein.

Verff. machten schliesslich noch einen Versuch, der allen Forderungen

der Praxis entsprechen sollte. Sie benutzten dazu ein Haus, das aus einem Unterhaus und zwei Stockwerken bestand. In die verschiedensten Theile desselben, vorn und hinten, unten und oben, wurde der Schmutz eines bewohnten Hauses gebracht. Durch eine Oeffnung in der Thüre wurden in 4 Stunden von aussen 10 Liter Formalin mit dem Autoklaven eingelassen. Die Temperatur betrug 20—25°. 50 Stunden nachher wurden Proben entnommen, die sich als steril erwiesen. Es ist also möglich, den Schmutz und Staub eines ganzen bewohnten Hauses mittelst Formalindämpfen zu desinficiren.

Um die Verbreitung und Durchdringungskraft der Formalindämpfe festzustellen, kann man ihre Einwirkung auf albuminoide Substanzen, Gelatine und Farbstoffe verfolgen. Gelatine wird z. B. unlöslich und Fuchsin erhält eine blauviolette Farbe. Auch kann man Gelatine und Fuchsin miteinander kombiniren. Mit Fuchsin gefärbte Gelatinecylinder, an die verschiedensten Stellen der zu desinficirenden Räume gebracht, werden auf dem Durchschnitt durch Farbenwechsel und Unlöslichwerden von der Peripherie nach der Mitte zu vergleichend anzeigen, ob und wie stark die Einwirkung der Formalindämpfe gewesen ist.

Da die Verhältnisse, unter welchen die Versuche angestellt sind, nach der Meinung der Verff. vollkommen denen der der Praxis entsprechen, so glauben sie, dass die Formalindämpfe vermöge ihrer antiseptischen Kraft, ihrer schnellen Verbreitung, ihres Durchdringungsvermögens und der Leichtigkeit ihrer Anwendung eines der besten Mittel für die öffentliche Desinfektion sind. Fritz Basenau (Amsterdam).

Bosc F. J., Essais de désinfection par les vapeurs de formaldéhyde au moyen des procédés de M. Trillat. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1896. No. 5.

Die Versuche bewegen sich auf demselben Gebiet wie die vorhergehenden von Roux und Trillat. Sie wurden mit dem Formaldehydautoklaven im Krankenhaus Saint-Eloi in einem Saale mit zwei kommunicirenden kleineren Sälen, die zusammen einen Inhalt von 737,55 cbm hatten, angestellt. Fenster und Thüren waren wie gewöhnlich verschlossen, nur grössere Fugen hatte man verstopft. Der Apparat war ca. $2^1/_2$ Stunden in Thätigkeit. Die Menge des verbrauchten Formaldehyds betrug 4 Liter. In die Säle waren ca. 2 cm grosse Leinenstücke gebracht, die man mit jungen, virulenten Kulturen der folgenden Mikroorganismen imprägnirt hatte: Staphylococcus aureus, Bacillus coli communis, diphtheriae, mallei, anthracis mit Sporen, pyocyaneus, Hühnercholerabacillen und Sporen von Aspergillus und Trichophyton. Diese inficirten Leinwandstückchen wurden auf den Boden, auf Betten und Vorhänge verstreut. Auch befestigte man sie an ein Band, das von der Decke bis zum Boden reichte. Man legte sie in eine Tischlade, unter aufgehäufte Betttücher, in die Tasche eines Kleidungsstückes, in das Innere einer Matratze u. s. w. Ausserdem brachte man Schmutz aus dem anatomischen Laboratorium, vor dem Pavillon für ansteckende Krankheiten entnommene Erde, trockene, mit Sand vermengte und feuchte Sputa von Tuberkulösen an verschiedene Stellen

des Saales. Die inficirten Gegenstände waren theils trocken, theils fast trocken, theils feucht.

Nach ungefähr 6 Stunden von der Einwirkung der Formalindämpfe ab wurden trockene und fast trockene Proben aus den Sälen entnommen und in geeignete Nährböden gebracht. Nach einem Monate war noch alles steril, mit Ausnahme von Röhrchen, in die Anatomiestaub geimpft war. In denselben hatte sich am folgenden Tage schon der Bac. subtilis entwickelt.

Eine zweite Probe wurde nach ca. 24 stündiger Einwirkung gemacht. Hierbei wurde auch noch Staub von den Wänden untersucht. Alle trockenen und fast trockenen Gegenstände erwiesen sich als steril, während von feuchten, inficirten Leinwandstücken von 7 cm Grösse wohl diejenigen steril waren, die sich an dem oben erwähnten Bande befanden, während die in Röhrchen den Formalindämpfen ausgesetzten und mit Bac. anthracis, coli, mallei und pyocyaneus versehenen noch nach einigen Tagen Kulturen lieferten. Auch gelang es z. B. einmal nicht, den in eine Kleidertasche eingebrachten Colibacillus, den unter einen Haufen Betttücher gelegten Staphylococcus und den in eine unversehrte Matratze eingeführten Milzbrandbacillus zu tödten. Die unter den verschiedenen Bedingungen den Formalindämpfen ausgesetzten tuberkulösen Sputa waren stets sicher sterilisirt. Ein Theil der Versuchsobjekte wurde in NH_3 — 10 Tropfen pro Liter — gewaschen, um etwa ihnen anhaftende Spuren von Formaldehyd vor dem Einbringen in die Nährböden unwirksam zu machen.

Um eine sichere Desinfektion zu erreichen, ist es auf Grund der eben angeführten negativen Resultate nothwendig, dass z. B. Betttücher nicht auf einen Haufen geworfen, dass Kleidertaschen umgedreht, Matratzen eröffnet und ihr Inhalt ausgebreitet wird.

Nach zweitägiger Ventilation ist übrigens kein Formaldehydgeruch mehr in den Zimmern wahrzunehmen und durch die Formalindämpfe wird kein Gegenstand, welcher Art und Farbe auch, angegriffen und verändert.

Man kann nicht leugnen, dass im Allgemeinen die erhaltenen Resultate ermuthigen und uns vielleicht dem Ideal eines gasförmigen Desinficiens näher rücken. Fritz Basenau (Amsterdam).

Beck, Arno, Ueber Veränderungen der Lunge bei Steinmetzen. Würzburg 1895. 8°. 44 Seiten. 4 Tafeln. Inaug.-Diss.

Beim Betasten einzelner Steinmetzlungen in den Sammlungen fühlt man Steine von Kalk und Kiesel, welche oft so stark prominiren, dass man sich bei unvorsichtiger Behandlung daran ritzen kann. Diese grösseren Steine sind stets in einer Kapsel von schwieligem Bindegewebe eingebettet. Andererseits findet man, namentlich bei solchen Steinmetzen, die feine Kalksteine bearbeiten, Störungen, die neben dieser Einbettung von grösseren Stückchen oder auch ohne diese ein chronisch-entzündliches hyperplastisches Leiden aufweisen.

Die speciell untersuchte Lunge enthielt an einzelnen Stellen bis wallnuss-



grosse schwielige Herde; zudem war das ganze Organ von sehr derber Konsistenz, stellenweise freilich emphysematisch gebläht.

Die histologische Prüfung ergab eine äusserst innige Mischung von Steinpartikelchen mit Russtheilchen, eine Chalicosis anthracotica im wahren Sinne des Wortes.

Der Process nimmt seinen Ausgang von den Lymphdrüsen, die durch die dauernde Reizung eine progressive Metamorphose erfahren. Man beobachtet eine enorme Endothelabschilferung, die allmählich im Verein mit den dazwischenliegenden Staubmassen zu einer Obliteration des Gefässes führt. In Folge dessen staut sich hinter der verschlossenen Stelle die Lymphe, degenerirt und bildet mit den abgestossenen, ebenfalls degenerirenden Endothelien zusammen die centrale hyaline Partie. Gleichzeitig erfährt auch die bindegewebige Wandung des Lymphgefässes eine Veränderung, sie zeigt dann eine lamellös angeordnete Randschicht, die von zelligen Elementen oft reich durchsetzt ist. Auf dem Durchschnitt des ganzen sichtbare Lücken dürften als Reste des Gefässlumens anzusehen sein.

Das Bild erinnert in eklatanter Weise an die Tuberkelbildung; wir haben es hier auch mit einem analogen Vorgange zu thun, nur dass nicht Tuberkelbacillen, sondern die inhalirten Staubtheilchen als die Erreger dieser pathologischen Veränderung anzusehen sind.

Wie bei der Tuberkulose sorgt auch hier die Natur durch bindegewebigen Einschluss und Einkapselung für die Beschränkung der erkrankten Herde. Allerdings ist dann durch die fortwährende Bindegewebswucherung die Gefahr gegeben, dass auf diese Weise eine ausgiebige Kompression des Lungengewebes herbeigeführt wird, ein Process, welcher gewöhnlich Emphysem und so den Tod des Patienten zur Folge hat.

Das Material war von v. Rindfleisch überlassen worden.

E. Roth (Halle a. S.).

Senn A., Typische Hornhauterkrankung bei Anilinfärbern. Korrespondenzbl. f. Schweiz. Aerzte. 1897. No. 6.

Verf. hat bei zahlreichen Arbeitern in einer Baumwollenfärberei eine eigenthümliche Erkrankung der Augen beobachten können, die in vollständiger Unterminirung des Hornhautepithels, tiefgehender Färbung und Trübung des Parenchyms, starker Herabsetzung der Sehschärfe und allen Symptomen einer schwerer Hornhautentzündung gipfelt. Von der Affektion waren nur die eigentlichen Färber befallen und zwar besonders, ja geradezu ausnahmslos wieder diejenigen, welche schon längere Zeit in dem Gewerbe thätig waren und das 40. oder 50. Lebensjahr erreicht hatten.

Als Ursache für die Schädigung sind die heissen Dämpfe der Farbflüssigkeit, d. h. die von dem benutzten Anilinschwarz entwickelten Chinone anzusprechen. Als gewerbehygienische Schutzmittel gegen solche Erkrankungen empfiehlt Verf. daher wirksame Ventilationsvorrichtungen und erwähnt dabei, dass in einer anderen, ganz gleichartigen Fabrik, wo aber schon eine gute Lüftungsanlage besteht, das Leiden nur andeutungsweise aufgetreten war.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Wilmans, Ueber den Tod durch Ertrinken. Vierteljahrsschr f. ger. Med. u. öff. Sanitätsw. III. Folge. Bd. XII. H. 2.

Die Unsicherheit der Kriterien des Ertrinkungstodes bestimmte den Verf., eine neue Methode der Untersuchung anzuwenden, die bisher noch keine Verwendung gefunden hat. Dieselbe beruht auf der Darstellung bestimmter charakteristischer Wasserbakterien aus der Leiche Ertrunkener. Für die Diagnose des eingedrungenen Wassers wurden gewisse Wasserbakterien benutzt, die im Alster- und Elbwasser regelmässig gefunden wurden.

Nachdem der Verf. zunächst durch Untersuchung von Leichen, die mit Wasser nicht in Berührung gekommen waren, festgestellt hatte, dass sich in den Organen und speciell in den Lungen derselben niemals diese Wasserbakterien fanden, wurden sie in den Lungen von Leichen, die ertrunken waren oder im Wasser gelegen hatten, in jedem Falle nachgewiesen. Auch bestätigten die Untersuchungen des Verf.'s, dass beim Ertrinkungstod Wasser in die feinsten Verzweigungen der Luftröhrenäste und auch in das peribronchiale Gewebe aspirirt wird. Diese Wasserbakterien werden zunächst nicht von dem Lungenparenchym und den Blutgefässen aufgenommen, dringen aber, wenn erst einige Zeit nach dem Tode verflossen ist, in das Parenchym der Lungen und weiterhin in die übrigen Körperorgane ein. Verf. fand ferner, dass es in Fällen von Ertrinkungstod kurz nach dem Tode gelingt, Wasserbakterien aus dem Parenchym der Bronchialdrüsen zu züchten. Seine Schlussfolgerungen fasst der Verf. dahin zusammen, dass 1) die Ertrinkungslunge von schaumigen ballonirenden Lungen anderer Todesarten dadurch unterschieden werden kann, dass man Wasserbakterien aus den Alveolen züchtet, und dass 2) die Diagnose auf Ertrinkungslunge „unter Umständen" gestellt werden kann: a) wenn kurze Zeit nach dem Tode von und aus den Bronchialdrüsen Wasserbacillen gezüchtet werden können; b) wenn im Darminhalt sich Wasserbacillen in grösserer Anzahl finden.

So wünschenswerth eine Sicherung der Diagnose des Ertrinkungstodes wäre, können die Schlussfolgerungen des Verf., ganz abgesehen von der Frage ihrer praktischen Verwerthbarkeit im einzelnen Fall, keineswegs als zweifellos erachtet werden. Vor Allem lässt die Darstellung eine ausreichende Differenzirung der vom Verf. benutzten Wasserbakterien nach ihrem morphologischen Verhalten u. s. w. vermissen. Jedenfalls würden für derartige Untersuchungen weniger die eigentlichen Bakterien, als Spirillen, Spirochaeten und Fadenpilze und ferner gewisse Algenarten geeignet erscheinen. Je nach der Lokalität wird ausserdem die Wasserfauna eine verschiedene sein, was in jedem Falle vorher festzustellen wäre. Auch werden sog. Wasserbakterien im Darm in grösserer Zahl dann sich finden, wenn kurz vor dem Tode Wasser genossen wurde. Endlich werden derartige Sektionen in der Regel nicht vor Ablauf mehrerer Tage nach dem Tode zur Ausführung kommen. Roth (Oppeln).

Kleinere Mittheilungen.

69. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Braunschweig vom 20.—25. September 1897.

Im Anschluss an die Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte wird in Braunschweig eine Ausstellung von wissenschaftlichen Objekten und Apparaten stattfinden. Von derselben sollen grundsätzlich schon bekannte und zur Zeit nicht besonders wichtige Dinge ausgeschlossen sein, so dass neue und bedeutsame Erscheinungen überall zur Geltung kommen werden. Es wird davon abgesehen werden, allgemeine Einladungen zur Ausstellung ergehen zu lassen. Nur die neu begründete Abtheilung für wissenschaftliche Photographie macht hiervon eine Ausnahme und wird versuchen, ein möglichst vollständiges Bild der Anwendung der Photographie in allen Zweigen der Naturwissenschaft und der Medicin zur Darstellung zu bringen.

Aus den anderen Gruppen für chirurgische Instrumente, Gegenstände für Bakteriologie, Demonstrationsapparate, physikalische und chemische Instrumente u. s. w. nimmt die Geschäftsführung Anmeldung neuer Objekte und Apparate bis spätestens 1. August d. J. entgegen. Da geeignete Räumlichkeiten frei zur Verfügung stehen, so würden den Ausstellern ausser den Kosten für Hin- und Rücktransport andere Ausgaben nicht erwachsen. Die zur Ausstellung kommenden Gegenstände werden auf Kosten der Geschäftsführung gegen Feuersgefahr versichert werden.

Die zahlreichen Arbeitsausschüsse für die Versammlung sind bereits in voller Thätigkeit. Durch das Entgegenkommen der Staats- und städtischen Behörden wird es der Geschäftsführung ermöglicht, den Theilnehmern der Versammlung gediegene Festschriften in Aussicht zu stellen. — Der Mittwoch der Festwoche soll ausschliesslich der wissenschaftlichen Photographie gewidmet sein und sämmtliche Abtheilungen zu einer grossen allgemeinen Sitzung vereinigen. — An abendlichen Vergnügungen sind eine Festvorstellung im Hoftheater, Ball, Kommers und Festessen in Aussicht genommen. — Ausflüge sind bis jetzt nach Wolfenbüttel, Königslutter und Bad Harzburg geplant.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Albu, Dr. **Alb.**, Ueber die Autointoxicationen des Intestinaltractus. gr. 8. 1895. 5 M.

Baginsky, Prof. Dr. **Ad.**, Die Serumtherapie der Diphtherie nach den Beobachtungen im Kaiser Friedrich Kinderkrankenhaus in Berlin. gr. 8. 1895. 10 M.

Biesalski, Dr. **K.**, Die Entstehungsweise der verschiedenen Formen von Peritonitis. gr. 8. 1895. 2 M.

Binz, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **C.**, Grundzüge der Arzneimittellehre. Ein klinisches Lehrbuch. Zwölfte, gemäss den neuesten Zusätzen und Verbesserungen des Deutschen Arzneibuches bearbeitete und durch eine Verordnungslehre vermehrte Auflage. 8. 1894. 5 M.

Casper's, Joh. Ludw., Handbuch der gerichtlichen Medicin. Neu bearb. und vermehrt von Geh. Rath Prof. Dr. C. Liman. Achte Auflage. In 2 Bänden. gr. 8. 1889. 38 M.

Encyklopaedie der Therapie, herausgegeben von Geh. Med.-Rath Prof. Dr. O. Liebreich unter Mitwirkung von Dr. M. Mendelsohn und Dr. A. Würzburg. In drei Bänden. gr. 8. II. Band. 1. Heft. 8 M.

Festschrift zur 100jährigen Stiftungsfeier des medicinisch-chirurgischen **Friedrich-Wilhelms-Instituts** gewidmet von Lehrern und ehemaligen Studirenden der militärärztlichen Bildungsanstalten. Herausgegeben von der Medicinal-Abtheilung des Kgl. preuss. Kriegsministeriums. 2. December 1895. Lex. 8. Mit 10 lithogr. Tafeln. 24 M.

Fischer, Prof. Dr. **Emil**, Die Chemie der Kohlenhydrate und ihre Bedeutung für die Physiologie. Rede. gr. 8. 1894. 1 M.

Fränkel, Prof. Dr. **C.** und Prof. Dr. **Rich. Pfeiffer**, Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. gr. 8. Zweite Auflage. In 15 Lieferungen. 1893—1895. à Liefg. 4 M.

Goldscheider, Stabsarzt Dr. **A.**, Ueber den Schmerz in physiologischer und klinischer Hinsicht. gr. 8. 1894. 1 M. 60.

Hassler, **R.**, Arbeitsunterricht der freiwilligen Krankenträger-Abtheilung. Mit 136 Abbildungen im Text. 1894. 1 M. 80 Pf.

Hitzig, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **Ed.**, Ueber traumatische Tabes und die Pathogenese der Tabes im Allgemeinen. 4. 1894. 3 M.

Hueppe, Prof. Dr. **F.**, Ueber die Körperübungen in Schule und Volk und ihren Werth für die militärischen Uebungen. (Aus der Festschrift zur 100jährigen Stiftungsfeier des Friedr.-Wilh.-Instituts.) Lex. 8. 1895. 1 M.

Jaehn, Dr. **Herm.**, Vorlesungen über den Bau und die Funktion des menschlichen Kehlkopfes für Sänger und Sängerinnen. 8. Mit 4 Abbildungen. 1895. 1 M.

Israel, Prof. Dr. **O.**, Practicum der pathologischen Histologie. Leitfaden für Studirende und Aerzte. gr. 8. Zweite vermehrte Auflage. Mit 158 Abbildungen im Texte und 7 Tafeln. 1893. 15 M.



Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 1. Juni 1897. **№ 11.**

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Inhalt.

Anzeigen.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 1. Juni 1897. № 11.

(Aus dem hygien. Institut der k. k. Universität Graz.)

Ueber das Vorkommen des Bacterium coli im Flusswasser.

Von

Dr. Hans Hammerl,

Privatdocenten und Assistenten am Institut.

Die Frage der Beseitigung der Fäkalien und Abwässer einer Stadt war von jeher eine der wichtigsten und schwierigsten der öffentlichen Gesundheitspflege, und die befriedigende Lösung derselben stösst auch jetzt noch nicht selten auf ernste Hindernisse, da es sich meist darum handelt, verschiedenen Faktoren, welche zum Theil ein einander entgegengesetztes Interesse vertreten, in billiger Weise Rechnung zu tragen. Von den gegenwärtig zur Entwässerung einer Stadt in Anwendung kommenden Systemen ist das der Schwemmkanalisation wohl allgemein als dasjenige anerkannt, welches den Anforderungen der Hygiene am besten entspricht, indem es die Abwässer nicht nur völlig gefahrlos, sondern auch schnell und vollständig und in einer der Einwohnerschaft am wenigsten lästig fallenden Weise abführt. Was mit dem ausserhalb der Stadt sich ansammelnden Inhalt der Siele zu geschehen hat, wie derselbe endgültig zu beseitigen und unschädlich zu machen ist, diese Frage ist auch gegenwärtig noch nicht ganz gelöst, und der von altersher übliche Brauch, dieselben dadurch zu entfernen, dass man sie einfach dem nächsten Flusslauf überantwortet, hat von jeher heftige Gegner gefunden. In neuester Zeit sind es speciell die Vertreter der Bakteriologie gewesen, welche von ihrem Standpunkt aus auf die drohenden Gefahren hingewiesen haben, welche durch diese Art der Beseitigung für die unterhalb der Einleitungsstelle wohnenden Anrainer des betreffenden Stromes entstünden, da ja mit der Kanaljauche zahlreiche Krankheitskeime mit in das Wasser hineingelangten. Sie konnten nach dem Resultat der diesbezüglich angestellten Versuche und den gemachten Erfahrungen darauf hinweisen, dass Typhus- und Cholerabakterien unter günstigen Umständen sich auch im Wasser im Kampf mit den Saprophyten längere Zeit zu halten vermöchten und dass dadurch die Gefahr einer Infektion vorhanden sei. Speciell,

was die Erreger der Cholera asiatica anlangt, sind in dieser Richtung in neuester Zeit wieder eingehende Experimente gemacht worden, welche in Folge der Verbesserung der Methodik zu theilweise anderen Resultaten geführt haben, als frühere in dieser Hinsicht unternommene Versuche. So konnte Klein (1) die Cholerabakterien im Themsewasser noch nach 42 Tagen nachweisen, und Wernicke (2) fand dieselben Krankheitskeime in einem Aquarium, welches nach Möglichkeit die natürlichen Verhältnisse nachahmte, noch nach 3 Monaten lebensfähig. In Anbetracht dieses Umstandes erscheint es begreiflich, dass namentlich im vorigen Decennium von der Mehrzahl der Hygieniker die Forderung erhoben worden ist, dass das Einlassen von ungereinigter Kanaljauche in die Flüsse zu verbieten sei, indem dadurch nicht nur eine Versetzung des Flusswassers mit fäulnissfähigen Stoffen stattfinde, sondern auch eine Weiterverbreitung der gefährlichsten Volksseuchen möglich wäre.

Im Gegensatz zu diesem Standpunkt hat namentlich Pettenkofer (3—6) die Ansicht vertreten, dass bei einem bestimmten Verhältniss der Wassermenge des Flusses zu dem Quantum der einzuleitenden Abwässer und bei einer gewissen Stromgeschwindigkeit die Einleitung des Sielinhaltes auch ohne vorausgegangene Reinigung durch Sedimentirbecken und Kläranlagen ohne Bedenken erlaubt werden könne, da ja die Flüsse im Stande seien, innerhalb verhältnissmässig sehr kurzer Zeit sich der ihnen aufgebürdeten Schmutzstoffe wieder zu entledigen. Diese Thatsache der sogenannten Selbstreinigung der Flüsse ist schon lange bekannt, und wie gross dieselbe sein kann, dafür ist der Tiber ein klassisches Beispiel, in den seit zwei Jahrtausenden alle Abwässer der Stadt Rom eingeleitet werden, ohne dass es zu einer auffallenden Verschlammung dieses Stromes gekommen wäre. Systematisch mit wissenschaftlichen Behelfen ist man dieser Frage jedoch erst in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts nähergetreten, und die ersten diesbezüglichen, verwerthbaren Untersuchungen, welche allerdings nur mit Hülfe chemischer Methoden ausgeführt wurden, stammen von Hulwa (7) und Durand-Claye (8). Hulwa fand die Oder 32 km unterhalb Breslau nach Aufnahme der Abwässer wieder fast so rein, wie vor dem Eintritt in die Stadt, während nach Durand-Claye die Seine einer Strecke von über 100 km bedarf, um die von der Stadt Paris aufgenommenen Abfallstoffe zum Verschwinden zu bringen. Nach dem Aufschwung der Bakteriologie hat man bald erkannt, dass die Feststellung der Keimzahl in einem Flusslauf einen ausserordentlich feinen Index für den Grad der Verschmutzung eines Stromes darstelle, und fast alle späteren diesbezüglichen Untersuchungen sind mit Zuhilfenahme der bakteriologischen Methoden ausgeführt worden.

Um nur die wichtigeren in dieser Richtung unternommenen Arbeiten zu besprechen, so hat Rosenberg (9) den Main oberhalb und unterhalb Würzburgs und zwar sowohl quantitativ als auch qualitativ auf seine bakteriologische Beschaffenheit geprüft und dabei festgestellt, dass die Anzahl der Keime unterhalb im Durchschnitt ca. 20 mal so gross ist, wie vor dem Eintritt des Flusses in die Stadt. Ausser der Zunahme der absoluten Zahl der Keime konnte er jedoch auch eine Verschiedenheit hinsichtlich der Bakterienarten nachweisen, indem unter anderem vor der Verschmutzung des Mains mit den

städtischen Sielen die Zahl der peptonisirenden Stäbchen ungefähr 3 pCt. der Gesammtmenge, unterhalb Würzburgs aber 20 pCt. betrug. In der früher verhältnissmässig einfach zusammengesetzten Bakterienflora des Stromes erschienen eine ziemliche Anzahl neuer Arten, darunter auch Hefe, Schimmelpilze u. s. w. Eine Erklärung für dieses Verhalten findet Rosenberg in der von Emmerich und Brunner (10) konstatirten Thatsache, dass die organischen Stoffe, die aus den Abwässern der Stadt in den Fluss gelangen, in ihrer grössten Menge leicht zersetzlich sind, während die organischen Stoffe in der nicht verunreinigten Strecke hauptsächlich aus Huminsubstanzen bestehen, die viel schwerer assimilirbar sind. Bei einer später vorgenommenen Untersuchung des Mains oberhalb und unterhalb Würzburgs bestimmte Moser (11) den Sauerstoffverbrauch, welcher nothwendig ist, um die organischen Substanzen zu zerstören. Er fand die hierzu nothwendige Menge $KMnO_4$ innerhalb der Stadt 3 mal so gross wie oberhalb und eine allmähliche Abnahme des O-Verbrauchs unterhalb Würzburgs. Der Grad der Verunreinigung, welchen die Spree in Folge ihres Durchtrittes durch Berlin erfährt und die darauf wieder folgende Verbesserung ihrer Beschaffenheit hat Frank (12) untersucht und dabei nachdrücklich auf die Wichtigkeit der bakteriologischen Methoden für Untersuchungen dieser Art hingewiesen. Am eingehendsten und nach verschiedenen Richtungen hin am vollkommensten ist der Einfluss der Münchener Kanalisation auf den Zustand der Isar von Prausnitz (13) untersucht worden. Dem Fluss wurden zu damaliger Zeit mittelst der Hauptsiele und der Stadtbäche nicht nur die Abwässer, sondern auch ein grosser Theil der Fäkalien Münchens zugeführt, welcher Einlauf sich durch eine bedeutende Steigerung der Keimzahl bemerkbar machte. Schon eine ganz kurze Strecke unterhalb Münchens nahm jedoch die Zahl der Keime deutlich ab, und diese Abnahme ward um so grösser, je entfernter vom Einlauf die Proben genommen wurden. Seit jener Zeit sind immer mehr Häuser an die Kanalisation angeschlossen worden, ohne dass sich jedoch die Verhältnisse in dieser Hinsicht wesentlich geändert hätten. Willemer (14) z. B. fand die bakteriologische Beschaffenheit der Isar unterhalb Münchens bei Landshut von der Einleitung der Abwässer der Hauptstadt unabhängig und von wesentlich anderen Faktoren wie Witterung, Hoch- und Niederstand des Pegels, Zusammensetzung der Nebenflüsse u. s. w. beeinflusst. Dieses Verhalten des Flusswassers, mit der zunehmenden Entfernung von der Stätte der Verunreinigung an Bakterienreichthum innerhalb kurzer Zeit wieder abzunehmen, konnte auch bei fast allen anderen Flussläufen, die daraufhin untersucht wurden, festgestellt werden. So von Schlatter (53) bei der Limmat, von C. Fraenkel (15) bei der Lahn, von Ohlmüller (16) bei der Nebel, von Blasius und Bekurts (17) bei der Ocker, von Klett (18) bei der Spree, von Stutzer und Knublauch (19) für den Rhein. Dieser Strom wird durch die Einleitung der Abwässer von Köln in sehr bedeutendem Maasse verunreinigt, erkennbar an dem enormen Ansteigen seines Bakteriengehaltes. Derselbe reinigt sich aber ziemlich rasch, wenn auch nicht vollständig im Verlauf von 20 km, wird dann jedoch durch den Eintritt der Wupper, welche zahlreiche Fabriksabwässer mit sich bringt, neuerdings in erheblichem Maasse verschmutzt, von welcher Verunreinigung

er sich dann erst auf einer weiteren Strecke von 27 km erholt. Besonders günstig scheinen die Verhältnisse für die Elbe bei Dresden zu liegen. Nach den Untersuchungen von Fleck (54) wird die Beschaffenheit dieses Stromes durch die Einleitung der Sielwässer Dresdens in chemischer Hinsicht nicht merkbar beeinflusst, ein Befund, welcher von Niedner (55) durch die bakteriologische Prüfung bestätigt wurde. Fleck führt dieses Verhalten der Elbe auf den reichlichen Zufluss von Grundwasser zurück. Wesentlich anders liegen die Verhältnisse nach der Arbeit von Heider (21) für die Donau bei Wien. Der Donaukanal, welcher bei Nussdorf von dem grossen Strom abzweigt, durch Wien hindurchfliesst und sich dann mit der Donau wieder vereinigt, nimmt auf diesem Weg den allergrössten Theil der Schmutzwässer der Reichshauptstadt auf und beeinflusst dadurch die Beschaffenheit der Donau so sehr, dass trotz der riesigen Verdünnung noch 40 km unterhalb, bei Hainburg, die stattgehabte Verunreinigung bakteriologisch nachweisbar ist. Chemisch ist dieselbe an dieser Stelle nicht mehr zu konstatiren. Heider führt diese mangelhafte Selbstreinigung innerhalb der untersuchten Strecke auf die zu schnelle Strömung der Donau zurück, welcher Umstand auch einer gleichmässigen Durchmischung der einlaufenden Schmutzwässer mit der ganzen Flussmenge hinderlich sei, sodass noch in Hainburg ein deutlicher Unterschied im bakteriologischen Befund zwischen rechtem und linkem Ufer festzustellen ist.

Von Flusswasseruntersuchungen, welche in jüngster Zeit vorgenommen worden sind, ist zu nennen die von Dräer (22) über den Einfluss der Abwässer der Stadt Königsberg auf die Beschaffenheit des Pregels. Dräer konnte eine Selbstreinigung bis zur Mündung dieses Flusses nur in geringem Maasse konstatiren, die schon bald vorhandene scheinbare Verbesserung ist auf die stattfindende Verdünnung mit Haffwasser zurückzuführen. Holz (23) ist bei der Prüfung der bakteriologischen Beschaffenheit der Mosel und Seille oberhalb und unterhalb Metz zu Ergebnissen gelangt, die mit denen der früher genannten Autoren völlig übereinstimmen. Die Stadt Metz leitet die Abwässer von Küche und Haus, von gewerblichen Anlagen, sowie einen Theil der Fäkalien in die genannten Flüsse. Die Verunreinigung, welche dadurch entsteht, und welche durch ein Emporschnellen der Keimzahl im Flusswasser auf das 10fache erkennbar ist, nimmt nach dem Verlassen der Stadt rasch ab und ist in kurzer Zeit so gut wie verschwunden. Gleichfalls sehr deutlich nachweisbar ist die Selbstreinigung, welche sich an der Aare nach ihrem Austritt aus Bern vollzieht, welche Stadt den grössten Theil ihrer Schmutzwässer und der Fäkalien dem genannten Fluss überantwortet. Nach der Arbeit von Mutschler (24) steigt die Keimzahl, welche oberhalb Berns sehr gering ist, durch die Aufnahme des Sielinhaltes sehr bedeutend an, es ändert sich die bakteriologische Beschaffenheit sowohl quantitativ als auch qualitativ. Bald unterhalb Berns fällt jedoch wieder die Höhe des Bakteriengehaltes, wenn auch die Aare selbst nach Eintritt eines reinen Nebenflusses, der Saane, soweit die Untersuchung noch weiter unterhalb vorgenommen wurde, nicht mehr ganz den früheren Zustand erreicht.

Durch welche Ursachen wird nun diese Selbstreinigung der Flüsse herbeigeführt? Nach Erismann (25) kommen dabei folgende Momente in Betracht:

1. die Verdünnung durch reine Zuflüsse, 2. chemische Processe, die durch den Sauerstoff der Luft, Bakterien und Wasserpflanzen verursacht werden, 3. das Niedersinken der aufgeschwemmten Stoffe auf dem Boden und an den Ufern. In letzter Zeit ist von mehrfacher Seite auch auf das Licht als wichtigen Faktor für die Reinigung der Flüsse hingewiesen worden. Wenn wir vom Hinzutreten reiner Nebenflüsse und bakterienfreien Grundwassers abstrahiren, weil dabei das Verschwinden der Verunreinigungen nur eine Folge der Verdünnung und nicht ein selbstthätiger Process des verschmutzten Flusses ist, und die Wichtigkeit der anderen angeführten Faktoren untersuchen, so sehen wir, dass von den meisten Autoren die Sedimentirung als das am meisten in Betracht kommende Moment angesprochen wird. Der Vorgang vollzieht sich in der Weise, dass je nach den besonderen Verhältnissen, wie Menge und Beschaffenheit der schwimmenden Partikelchen, der Schnelligkeit der Strömung des betreffenden Flusses die aufgeschwemmten Theile über eine mehr oder weniger grosse Strecke des abwärts liegenden Flussbettes gleichsam ausgestreut werden. Durch das Niedersinken dieser Stoffe werden auch die Bakterien in grosser Menge mitgerissen, eine Thatsache, welche Krüger (26) und Frankland (27) auch im Laboratoriumsversuch nachgewiesen haben. Krüger konnte bei seinen Experimenten feststellen, dass die rein mechanische Wirkung der Schwere durch eine chemische Fällung hinsichtlich der Abnahme der Keimzahl noch bedeutend vermehrt werden kann. Frankland ist es gelungen, durch Schütteln von bakterienreichem Wasser mit Kreide, Thierkohle, Koks u. s. w. und nachherigem Absitzenlassen dieses so gut wie keimfrei zu erhalten, während Prausnitz (l. c.) durch blosses Sedimentiren im reinen Wasser eine Differenz im Keimgehalt in den oberflächlichen und tieferen Schichten entweder gar nicht oder nur in sehr geringem Maasse nachweisen konnte. Diese im Versuch erhaltenen Resultate sind natürlich nicht ohne weiteres auf die natürlichen Verhältnisse übertragbar und eine allzugrosse Geschwindigkeit des Stromes verhindert nach den von Heider bei der Donau gefundenen Thatsachen in bedeutendem Maasse dieses Niedersinken der suspendirten Partikelchen. Ein zu langsames Fliessen oder ein Stagniren des Stromes führt hingegen mit der Zeit selbst bei einer verhältnissmässig geringen Menge der eingeleiteten Sielwässer zu einer so reichlichen Ansammlung von zersetzungsfähigen Substanzen am Boden des Flusses, dass eine hochgradige Verderbniss des darüber stehenden Wassers und das Auftreten von üblen Gerüchen und ein Absterben der Fische die Folge ist.

Zwei diesbezügliche lehrreiche Beispiele, welche von Renk (28) genauer untersucht wurden, sind Schwerin und Lübeck. Speciell bei letzterer Stadt macht Renk darauf aufmerksam, wie gering scheinbar die Differenz zwischen dem reinen und dem mit Schmutzstoffen versetzten Flusswasser sein kann, wenn nur die chemische Analyse zur Beurtheilung herangezogen wird. Er erklärt sich dies in der Weise, dass die den Hypttheil der Verschmutzung ausmachenden suspendirten Partikelchen rasch zu Boden sinken, während die Menge der gelösten Substanzen zu gering ist, um in chemischer Hinsicht einen auffallenden Befund zu ergeben. v. Pettenkofer (l. c.) hat vom rein empirischen Standpunkt aus den Satz aufgestellt, dass es erlaubt sei, Abwässer

in einen Fluss zu leiten, wenn der Kanalinhalt durch die Flussmenge wenigstens um das Fünfzehnfache verdünnt werde und die Geschwindigkeit des Stromes nicht geringer sei, als die des Sielinhaltes. v. Pettenkofer (29) sieht die Hauptursache der Selbstreinigung weniger in der Sedimentirung, als vielmehr in der Anwesenheit des Sauerstoffes im Wasser und im Pflanzenwachsthum am Boden und an den Ufern der Flussläufe. Er stützt sich dabei, namentlich hinsichtlich des letzten Punktes, auf die Arbeiten von Löw (30), Pfeiffer und Eisenlohr (31) und von Bokorny (32). Löw hat nachgewiesen, dass Algen im Wasser, das organische Stoffe, wie Leucin, Kreatin, Asparagin, Glykokoll u. s. w. enthält, sehr gut fortkommen, auch wenn die Mengen sehr gering sind. Bokorny konnte Algenwachsthum in nur mit Glycerin versetztem Wasser konstatiren und dabei eine allmähliche Abnahme des Glycerins wahrnehmen. Pfeiffer und Eisenlohr sahen bei der Isar an dem Ort der Einleitung der Siele das Auftreten einer Beggiatoaart, der Beggiatoa roseo-persicina, welche oberhalb Münchens nicht vorhanden ist und 13—14 km unterhalb wieder verschwindet. Die Ansicht v. Pettenkofer's, dass dem Pflanzenwachsthum ein bedeutender Antheil an der Selbstreinigung zuzuschreiben sei, ist nicht ohne Widerspruch geblieben. Schenk (33), Steuernagel (34), Uffelmann (56), v. d. Feen (35) u. a. vertreten den Standpunkt, dass die Thätigkeit der Pflanzen zu geringfügig sei, um in ausgiebiger Weise auf die eingeleiteten Schmutzstoffe reinigend wirken zu können. In neuester Zeit hat Mutschler (24) eine Beobachtung mitgetheilt, welche seiner Anschauung nach wieder mehr für die Ansicht Pettenkofer's spricht. Bei der Begehung der Ufer der Aare oberhalb und unterhalb Berns konnte M. feststellen, dass vor dem Einlassen der Siele so gut wie keine Algen vorhanden sind, und dass diese fast ganz plötzlich mit der Einmündung der ersten Abwässer auftreten. Mutschler glaubt, dass diese Algen bei der Selbstreinigung der Flüsse eine Hauptrolle spielen und zwar nicht blos durch Zerlegung und Aufnahme von organischen Substanzen, sondern auch durch Lieferung von Sauerstoff, während die Sedimentirung, nach seinen bei der Aare gemachten Erfahrungen fast gar nicht in Betracht komme. Meiner Ansicht nach darf aus der Koincidenz des Auftretens der Algen mit der Einleitung der Siele und ihrem weiteren Vorkommen auch unterhalb noch nicht der Schluss gezogen werden, dass sich dieselben in hervorragendem Maasse an der Zerlegung der organischen Stoffe betheiligen. Durch das Vorhandensein einer gewissen und unter Umständen selbst sehr geringen Menge Nährmaterial wird diesen Pflanzen eben nur die Möglichkeit gegeben, fortzukommen, und gegen die ihnen zugeschriebene Rolle spricht auch die im Versuch festgestellte Thatsache, dass die durch die Algen bewirkte Zerlegung organischer Stoffe ausserordentlich langsam von statten geht.

Was nun die Rolle der Bakterien bei der Selbstreinigung betrifft, so wurde dieselbe früher als sehr wichtig angesehen, indem man sich vorstellte, dass durch dieselben die organischen Stoffe rasch zerlegt und mineralisirt würden. Alex. Müller (36) und Emich (37) suchten diese Anschauung auch experimentell zu stützen, indem sie mit Nährmaterial versetztes Wasser von Zeit zu Zeit auf seinen Gehalt an HNO_3, HNO_2 und Ammoniak prüften

und eine allmähliche Zunahme dieser Verbindungen und eine Abnahme der organischen Substanzen unter dem Einfluss von Bakterienwachsthum nachweisen konnten. Van der Feen (35) hat in letzter Zeit eine ähnliche Versuchsreihe unternommen und dabei gefunden, dass in sehr schmutzigem Wasser bei Sauerstoffabschluss und der Gegenwart von Bakterien die oxydirbaren Stoffe in 5 Tagen um 30 pCt. abnehmen. Im Fall der Anwesenheit des Sauerstoffs war die Abnahme bedeutend geringer, bei Abtödtung der Bakterien gleich Null. Im Gegensatz zu dieser Anschauung wurde in ausdrücklicher Weise zuerst von Prausnitz (l. c.) darauf hingewiesen, dass die Zeit, innerhalb welcher sich die Reinigung eines Flusses vollzieht, viel zu kurz ist, als dass die Bakterien sich daran wirksam betheiligen könnten. Prausnitz hat speciell in dieser Hinsicht auf den Umstand aufmerksam gemacht, dass nach der Einleitung der Siele und dem damit verbundenen Anstieg der Keimzahl rasch wieder eine immer mehr und mehr zunehmende Verminderung der Bakterien eintrete. Wären die Bakterien in hervorragendem Maasse an der Reinigung der Flüsse betheiligt, so müssten sie sich im Gegentheil in Folge der massenhaft zugeführten organischen Stoffe ausserordentlich vermehren, es müsste die Kurve des Anstieges und Abfalles der Keimzahl weiter flussabwärts fallen. Eine bemerkbare Zerlegung organischer Stoffe durch die Mikroorganismen findet nach den Versuchen von Müller und Emich erst nach Monaten statt, während z. B. die Isar auf der 37 km langen Strecke München-Freising, die sie in 8 Stunden durchfliesst, sich des allergrössten Theils der eingelassenen Schmutzstoffe entledigt.

Ausser der Sedimentirung wird namentlich das Sonnenlicht als dasjenige Moment angesehen, welches im Stande sei, eine rasche Abnahme der Bakterienzahl in einem verunreinigten Fluss herbeizuführen. Dass das Licht, besonders die direkte Einwirkung der Sonnenstrahlen auf Bakterien, einen schädlichen Einfluss besitzt, ist schon lange bekannt und wird durch neuere Arbeiten wie die von Martinaud (38), Chmelenwsky (39), Frankland (40) u. a. immer wieder bestätigt. Auf die Thatsache, dass das Sonnenlicht auch auf die im Wasser suspendirten Mikroorganismen eine verderbliche Wirkung ausübe, hat Buchner (41) zuerst hingewiesen. Diese Wirkung findet noch in einer Tiefe von 2 m statt und hat nicht blos für stagnirendes, sondern auch für fliessendes Wasser Geltung. Diese Angaben Buchner's sind von anderen Autoren wie von Dieudonné (42) und Procacini (43) bestätigt worden. Mutschler (l. c.) hat das Aarewasser unterhalb Berns an bestimmten Stellen bei Sonnenschein und bedecktem Himmel auf seinen Keimgehalt untersucht und dabei folgende Zahlen erhalten:

Bei Regen oder bedecktem Himmel

	Dalmazi oberhalb Bern	im Loch direkt unterhalb Bern	Neubrück $10^1/_2$ km unterhalb	Wolei 17 km unterhalb	Scheuerfahr 24 km unterhalb
7. X. 95	315	3170	4530	2500	2940
27. X. 95	730	19175	6395	6925	3940
19. I. 96	317	5600	2375	2700	

Bei vollem Sonnenschein

13. X. 95	445	6390	1590	1160	875

Bei heiterem, nur theilweise bedecktem Himmel

	Dalmazi	im Loch	Bremgarten 8 km unterhalb Bern	Wolei 17 km unterhalb	v. d. Saaneeinfluss 26 km unterhalb	Hageneck 40 km unterhalb
6. IV. 96	330	5375	5500	3100	1200	340

An einem sonnigen Tag

	im Loch	Tiefenau $3^1/_2$ km unterhalb Bern	Reichenbach 5 km unterhalb	Bremgarten 8 km unterhalb
1. XI. 95	4485	3760	2250	3250

Mutschler ist der Ansicht, dass diese Abnahme an den Tagen mit Sonnenschein hauptsächlich auf die Wirkung der Sonnenstrahlen zurückzuführen sei.

Ausser der Sedimentirung und dem Einfluss des Lichtes wird für das Verschwinden der Bakterien im Flusswasser von einigen Autoren, so von Currier (44) und Olitzky (45) auch der Antagonismus zwischen den einzelnen Bakterienarten als ursächliches Moment geltend gemacht. Nach Olitzky ist der Bac. fluorescens ein ausgesprochener Gegner des Staphylococcus aureus, des Milzbrandbacillus, des Typhusbacillus u. s. w., und es soll dieser Antagonismus beim Verschwinden der pathogenen Bakterien aus dem Wasser eine nicht unwichtige Rolle spielen.

Um sich über die Reinheit oder den Grad der Verschmutzung eines Flusses eine Vorstellung machen zu können, hat man ausser der Feststellung der Keimzahl im Kubikcentimeter auch den Nachweis der im menschlichen und thierischen Darmkanal stets vorhandenen Bakterien der Coligruppe herangezogen. Zwar wird von mancher Seite, so z. B. von Kruse (46) der Anwesenheit des Bact. coli in einem Flusslauf als eines der weit verbreitetsten Mikrobien wenig Werth beigelegt, man ist aber doch geneigt, wenn in einem Wasser ausser einer hohen Keimzahl auch noch der bezeichnete Mikroorganismus in grösserer Menge zu finden ist, dies als mit menschlichen oder thierischen Abwässern in stärkerem Maasse verunreinigt anzusehen. Für den Nachweis des Bact. coli namentlich bei Trinkwasseruntersuchungen oder, wenn seine Anwesenheit nur in sehr beschränktem Maasse vermuthet wird, sind verschiedene Anreicherungsmethoden angegeben worden. Zuerst suchten französische Autoren durch blosses Versetzen einer Wasserprobe mit Bouillon und Einstellen in den Brutschrank das Bact. coli nachzuweisen. Schardinger (47) vermischt das Wasser mit Zuckerbouillon und prüft nach längerem Stehen bei 37° C. auf das Vorhandensein eines fäkulenten Geruches, auf H_2S- und Indolbildung. Nach seinen Erfahrungen ist das Bact. coli nicht soweit verbreitet,

als gewöhnlich angenommen wird. Freudenreich (48) empfiehlt als Zusatz zu dem zu untersuchenden Wasser 5 pCt. Milchzuckerbouillon, während Smith (49) statt des Milchzuckers Dextrose und zwar im Verhältniss von 1 pCt. zugiebt. Abbe (50) bereitet sich für denselben Zweck eine Milchzucker-Pepton-Kochsalzlösung und nach Wittlin (51) soll auch das etwas modificirte Parietti'sche Verfahren im Stande sein, das Wachsthum der Colibakterien zu begünstigen und ihre Vermehrung im Gegensatz zu den anderen vorhandenen Mikroorganismen wesentlich zu befördern.

Die im Nachstehenden mitgetheilten Befunde sind ein Theil der Ergebnisse, welche bei einer gemeinschaftlich mit Herrn Prof. Prausnitz durchgeführten Untersuchung des Murwassers erhalten wurden, welche Untersuchung ein Bild der chemischen und bakteriologischen Beschaffenheit des Flusses geben sollte. Die an den verschiedensten Stellen der Mur entnommenen Proben wurden sowohl chemisch als auch bakteriologisch untersucht und auf den angelegten Gelatineplatten nicht nur die Zahl der gewachsenen Kolonien festgestellt, sondern auch nachgesehen, ob unter denselben Colikolonien vorhanden sind oder nicht. Es war mit einiger Wahrscheinlichkeit zu erwarten, dass die auf diese Weise erhaltenen Resultate im Stande sind eine Vorstellung zu geben über die Selbstreinigung der Mur und dass von den gefundenen Thatsachen einige nicht bloss lokalen. sondern vielleicht auch allgemeineren Werth besitzen dürften.

Da die Anwesenheit des Bact. coli in einer grösseren Menge Wassers von vorneherein zu erwarten war, da die Mur vor ihrem Eintritt in die Stadt durch das Einleiten der Abwässer mehrerer oberhalb gelegener Ortschaften verunreinigt wird, so haben wir von der Anwendung eines der oben besprochenen Anreicherungsverfahren abgesehen und uns darauf beschränkt, zu konstatiren, ob und wie viele, auf den mit $^1/_2$ und 1 ccm angelegten Platten zur Entwickelung gekommenen Kolonien der Coligruppe angehören. Die Diagnose auf Bact. coli wurde gestellt, wenn die Kolonie, welche das bekannte Aussehen zeigte, sich aus kleinen unbeweglichen oder schlecht beweglichen Bacillen zusammengesetzt erwies, welche im Stande waren, bei Brüttemperatur sich üppig zu vermehren, Milch zur Gerinnung zu bringen und in zuckerhaltigen Nährböden Gas zu erzeugen.

Die Untersuchung wurde im Winter 1896—1897 vorgenommen, und um über die Beschaffenheit der Mur vor ihrem Eintritt in die Stadt ins Klare zu kommen, entnahm ich dem Fluss mehrmals Wasserproben und zwar jedesmal an der sogenannten Weinzödlbrücke, 4 km oberhalb Graz, und an einer zweiten Brücke, der Kalvarienbergbrücke, die $^1/_2$ Stunde näher der Stadt zu gelegen ist. Die Entnahme erfolgte mittelst sterilisirter Reagensgläser aus der Mitte des Stromes, die Aussaat der Proben auf Platten immer sofort nach Einbringung des Wassers ins Institut, spätestens 1 Stunde nach der Entnahme des Wassers. Das Resultat der vorgenommenen Untersuchung war folgendes:

30. November 1896. Auf den von beiden Flussproben mit 1 und $^1/_2$ ccm angelegte Platten sind nach 3 Tagen Colikolonien nicht zu sehen. Von den gewachsenen Kolonien gehört gut die Hälfte dem Bac. fluorescens liquefaciens



an, der Rest zu einem grossen Theil einem kleinen, dicken, die Gelatine festlassenden Stäbchen, die übrigen dem Wurzelbacillus, Schimmelpilzen u. s. w.

2. December 1896. Bact. coli-Kolonien nicht vorhanden, im Uebrigen der Befund mit dem vorausgehenden übereinstimmend.

4. December 1896. Auf den Platten mit 1 ccm von beiden Entnahmestellen ausser den beschriebenen verflüssigenden und festlassenden Stäbchen 4—5 Colikolonien.

11. December 1896. Die Verhältnisse sind denen vom 4. December auch hinsichtlich des Vorkommens des Bact. coli ziemlich gleich und zeigen sich auch mit den am

18. December 1896 erhaltenen Befunden übereinstimmend. Das Procentverhältniss der Colikolonien zu den anderen betrug ungefähr 0,3—0,4.

Zur Orientirung der Verhältnisse unterhalb Graz wurden am 22. Jan. 1897 vom Wasser der Mur und zwar wieder aus der Mitte des Flusses südlich der Stadt bis nach Wildon, d. h. auf einer Strecke von 26 km 7 Proben genommen und dieselben bakteriologisch und chemisch untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass nur in den drei letzten Proben, welche unterhalb des 24 km unter Graz einmündenden, stark verunreinigten Mühlganges geschöpft wurden, das Bact. coli vorhanden war und zwar im Verhältniss von ca. 1 pCt. Die an demselben Tag vorgenommene Prüfung des Murwassers an der Kalvarienbergbrüke, also oberhalb Graz, auf die Anwesenheit des Bact. coli fiel negativ aus.

Um die Beschaffenheit der Mur kennen zu lernen unmittelbar, nachdem sie die städtischen Abwässer aufgenommen hat, wurden weiterhin an acht aufeinanderfolgenden Tagen, vom 2.—9. Februar 1897 an einer 6 km unterhalb Graz gelegenen Brücke, der Puntigamerbrücke, Vormittags 9 Uhr und 9 Uhr 10 Minuten zwei Wasserproben geschöpft und von jeder dieser Proben Platten zu 1 und $^1/_2$ ccm angelegt. Zu bemerken ist, dass zwischen dem Einlauf des letzten Siels und der bezeichneten Brücke eine Poudrettefabrik gelegen ist, welche ihre Abwässer von Zeit zu Zeit in die Mur einlässt. Die Stadt Graz führt ihre Fäkalien mittelst des Tonnensystems ab und von diesem Tonneninhalt wird in der genannten Fabrik der flüssige Theil zu schwefelsaurem Ammoniak verarbeitet, während die mehr festen Bestandtheile früher ganz, in der letzten Zeit nur mehr theilweise in die Mur eingeleitet werden. Es stand zu erwarten, dass wenn die dadurch stattfindende Verschmutzung des Flusses einen irgendwie erheblicheren Grad erreichte, sich dies erstens durch einen bedeutenden Anstieg der Keimzahl und auch durch ein reichliches Auftreten der Angehörigen der Coligruppe werde erkennen lassen. Das Resultat der Untersuchung war aber, was den Nachweis des Bact. coli betrifft, ein völlig negatives. Auf keiner der Platten waren verdächtige Kolonien aufgegangen, fast sämmtliche hatten, was die Art der Kolonien betrifft, dasselbe Aussehen, wie die im December von Wasser oberhalb Graz angelegten. Es erschien wieder der Bac. fluoresc. liquefac., das kleine, die Gelatine festlassende Stäbchen, der Wurzelbacillus, mitunter das Bact. Zopfii, die Colibacillen hingegen waren durch das Plattenverfahren in den geschöpften Proben nicht nachweisbar.

Bevor die Mur in Graz eintritt, passirt sie mehrere grössere Ortschaften, welche, wie bereits erwähnt, ihre Abwässer in den Fluss einleiten. Es sind dies die Gemeinden Bruck a. M., ungefähr 58 km oberhalb der Stadt, Leoben, ca. 75 km, Knittelfeld, 109 km, und Judenburg, 131 km von Graz entfernt. Es war nun interessant zu erfahren, welchen Einfluss das Einlassen des Sielinhaltes auf die Beschaffenheit des Flusswassers ausübe, und es wurden zu diesem Zweck am 12. und 23. Februar d. J. oberhalb und unterhalb von Bruck, Leoben und Knittelfeld und zwar vom Ufer aus Proben genommen und dieselben auf ihre bakteriologische Zusammensetzung geprüft. Das Ergebniss dieser Untersuchung war, dass unterhalb der Verunreinigungsstelle die Keimzahl anstieg, aber nicht höher als um das Doppelte oder Dreifache, und dass Colikolonien, wenn auch nur in geringer Anzahl — in 10 darauf untersuchten Proben sechsmal — gefunden werden konnten. Hinsichtlich der Verhältnisse bei Bruck muss an dieser Stelle bemerkt werden, dass mitten durch die Stadt ein Seitenfluss der Mur, die Mürz, fliesst, welcher Wasserlauf nicht selten durch die in seiner Nähe gelegenen Fabriken stark verunreinigt wird, in Folge dessen auch die Beschaffenheit der Mur nach der Einmündung der Mürz sich verschlechtert. Zur Zeit der Untersuchung war jedoch die Mürz und daher auch die vereinigte Mürz und Mur nicht auffallend verschmutzt, im Gegentheil, nicht bloss war nach der Vereinigung die Keimzahl eine deutlich geringere, auch das Bact. coli, welches unmittelbar vor dem Einfluss der Mürz in der Mur nachweisbar gewesen war, konnte in einer 500 m unterhalb der Einmündung geschöpften Probe nicht mehr gefunden werden. In Leoben wurde das Murwasser untersucht vor dem Eintritt des Flusses in die Stadt, nach der Einleitung des ersten Siels, welches die Abwässer einer Brauerei führt, an zwei Punkten innerhalb der Stadt und beim Austritt aus dem Weichbild derselben. Von den oberhalb Leoben vor Göss geschöpften Proben waren Colikolonien auf den angelegten Platten nicht sichtbar, und auch die Zahl der Keime im Kubikcentimeter war ziemlich gering, nach der Einleitung der Brauereiabwässer stieg die Keimzahl bedeutend an, und auch das Colibakterium wurde nachweisbar. Die innerhalb der Stadt genommenen Proben zeigten wieder einen geringeren Gehalt an Bakterien und ein inkonstantes Vorkommen des Bact. coli, während dasselbe am Ausgang der Stadt wieder sicher nachgewiesen werden konnte. Aehnlich lagen die Verhältnisse für Knittelfeld; auch hier neben verhältnissmässig geringer Keimzahl oberhalb der Ortschaft Fehlen des Colibacillus und Anstieg des Bakteriengehaltes verbunden mit sporadischem Auftreten der Colikolonien auf den Platten der unterhalb genommenen Proben.

Zur Vervollständigung des Einblickes in die bakteriologische und chemische Beschaffenheit der Mur wurde das Wasser derselben noch weiter unterhalb von dem früher erwähnten Wildon untersucht. Es wurden am 18. und 19. Februar in Lebring, Spielfeld, Mureck und Radkersburg Proben genommen, welche Orte ungefähr 29 resp. 49, 61 und 79 km von Graz entfernt sind. Geschöpft wurde das Wasser gleichfalls wieder am Ufer vor Eintritt des Flusses in die Ortschaft, und zwar wurden im Ganzen 10 Proben untersucht. In keiner konnte mittelst des Plattenverfahrens der Colibacillus

nachgewiesen werden, sämmtliche verdächtige Kolonien erwiesen sich als aus harmlosen Saprophyten zusammengesetzt, welche nicht einmal im Stande waren bei Bruttemperatur zu gedeihen. Die Bakterienflora des Flusses, welche auf der Gelatine zum Vorschein kam, war ziemlich übereinstimmend mit jener, die bei Graz und oberhalb aufgetreten war.

An denselben Tagen, an welchen Proben an den bezeichneten Ortschaften oberhalb und unterhalb Graz geschöpft wurden, kam auch das Wasser an der Kalvarienbergbrücke resp. Puntigamerbrücke zur Untersuchung. Die Resultate waren den früher erhaltenen ziemlich gleich, die Keimzahl bewegte sich in denselben Grenzen und das Bact. coli war weder oberhalb noch unterhalb der Stadt durch das Plattenverfahren auffindbar.

Welche Schlüsse lassen sich nun aus den besprochenen Ergebnissen ziehen? Es war, wie bereits erwähnt, unsere Absicht gewesen, genau festzustellen, in welcher Weise durch die Einleitung der Abwässer der in Rede stehenden grösseren und kleineren Gemeinden die Beschaffenheit des Murwassers hinsichtlich der Anwesenheit des Bact. coli verändert wird, ob, beziehungsweise in welcher Menge dasselbe sich bereits vor dem Eintritt des Flusses in die Ortschaften vorfindet, oder erst nach der stattgehabten Verschmutzung, und ob das genannte Bakterium im Flusswasser Bedingungen für sein Gedeihen findet, sodass es auch noch auf eine grössere Strecke hin durch das Plattenverfahren nachweisbar bleibt. Wenn wir auf dieses Verhalten hin nochmals die Befunde betrachten, so sehen wir, dass bei den oberhalb Graz gelegenen Ortschaften Knittelfeld, Leoben und Bruck a. M. im Fluss vor seinem Eintritt in die Stadt das Bact. coli niemals zu finden gewesen ist, dass aber nach der Einleitung der Siele, welche ausser den Abwässern auch die Fäkalien enthalten, das Vorhandensein desselben unter 10 darauf untersuchten Proben sechsmal konstatirt werden konnte. Auf den von 1 ccm angelegten Gelatineplatten fanden sich unter 3000—4000 gewachsenen Kolonien im Durchschnitt 4—6 Colikolonien. Die Mur befreit sich aber ziemlich schnell von dieser bakteriellen Verunreinigung, es genügt das Durchfliessen der zwischen den bezeichneten Gemeinden gelegenen Strecke, deren Grösse zwischen 17 und 34 km schwankt, um das Colibakterium, soweit es bei diesem Verfahren nachweisbar ist, in allen Fällen zum Verschwinden zu bringen.

Vor dem Eintritt der Mur in die Stadt Graz ist das Bact. coli in den an der Weinzödl- und Kalvarienbergbrücke entnommenen 16 Proben sechsmal auf den Platten zum Vorschein gekommen. Während des Durchfliessens durch Graz nimmt die Mur, wie bereits erwähnt, den Inhalt der Siele auf, welcher jedoch nur aus den Abwässern und so gut wie garnicht aus Fäkalien besteht, sodass dem Fluss nur jene Colibakterien zugeführt werden, welche in dem von Mensch und Thier stammenden Schmutzwasser enthalten sind. Ausser auf diese Weise wird die Mur auch noch dadurch verunreinigt, dass Winter und Sommer an zahlreichen Stellen des Ufers Wäsche gewaschen wird, in Folge dessen reichliche Gelegenheit gegeben ist, das Flusswasser mit dem in unserer Umgebung häufig vorhandenen Bact. coli zu inficiren. Trotz dieser Verhältnisse und auch trotz des zeitweiligen Einlaufs des Tonneninhaltes von Seite der Poudrettefabrik war dasselbe jedoch in den unterhalb Graz an der

Puntigamerbrücke entnommenen Proben nicht zu finden, auf keiner der Platten, deren Gesammtzahl ungefähr 40 betrug, zeigte sich, wie bereits auseinandergesetzt, eine Colikolonie. Mit Rücksicht auf den oberhalb der Stadt gelungenen Nachweis des genannten Bakteriums hat demnach die Möglichkeit, die Angehörigen der Coligruppe im Flusswasser durch das Plattenverfahren zu entdecken, in Folge des Durchtritts der Mur durch Graz und ungeachtet der stattfindenden Verunreinigungen abgenommen, ein Befund, der ziemlich auffallend erscheint. Das Bact. coli erscheint auf den Platten nicht früher als bis zur Einmündung des erwähnten Mühlganges 24 km unterhalb Graz. Dieser kleine Kanal führt sehr viel Unrathstoffe mit sich und der Uebertritt derselben in die Mur macht sich nach der Vermischung mit der ganzen Flussmenge zwar nicht durch ein Ansteigen der Keimzahl, wohl aber durch das Auftreten des in Rede stehenden Mikroorganismus in den untersuchten Proben bemerkbar.

Was die Verhältnisse in den Gemeinden unterhalb Graz, also in Lebring, Spielfeld, Mureck und Radkersburg betrifft, so sind dieselben denen bei Bruck, Leoben und Knittelfeld ganz ähnlich. In den vor dem Eintritt der Mur in die erstgenannten Ortschaften entnommenen Proben konnten Bact. coli-Kolonien nicht gefunden werden, obwohl die oberhalb befindlichen Gemeinden ihre Abwässer in den Fluss einleiten. Dabei sind die Entfernungen hier viel geringer, und betragen zwischen Spielfeld und Lebring z. B. nur 12 km, zwischen Wildon und Lebring gar nur 3 km.

Aus diesen mitgetheilten Befunden ist die Thatsache leicht ersichtlich, dass das Bact. coli, auch wenn es in ziemlich grosser Menge einem Fluss zugeführt wird, unter Umständen auffallend rasch verschwindet, so dass es in kleineren zur Untersuchung genommenen Proben nicht mehr nachgewiesen werden kann. Ob die Ursache hierfür darin zu suchen ist, dass die Angehörigen der Coligruppe bereits im Kanalinhalt in einem abgeschwächten Zustande sich befinden, oder ob, abgesehen von anderen Bedingungen, wie Einfluss des Lichtes, Veränderung der Temperatur u. s. w., erst durch den Kampf mit den zahlreichen Saprophyten, die den Verhältnissen im fliessenden Wasser besser akkomodirt sind, ein rasches Zugrundegehen stattfindet, die Beantwortung dieser Frage muss als noch nicht spruchreif dahingestellt gelassen werden. Freudenreich (52) hat zwar, was die Lebensdauer des Bact. coli im sterilen und nicht sterilen Wasser betrifft, in der letzten Zeit Beobachtungen mitgetheilt, denen zufolge das Bact. coli zwar im Stande ist, im keimfreien Wasser sich zu vermehren, dass aber in Konkurrenz mit den Wasserbakterien eine rasche Abnahme der Zahl stattfindet. Da diese Versuche jedoch mit Colibakterien vorgenommen wurden, wie man sie durch Anlegung von Reinkulturen erhält, und somit diese Resultate nicht ohne Weiteres auf die Verhältnisse in der Wirklichkeit übertragen werden können, so sind im hiesigen hygienischen Institut über die Resistenz des Bact. coli im Kanalinhalt und seine Lebensdauer nach Vermischung der Jauche mit Flusswasser specielle Untersuchungen angestellt worden, über deren Resultate später berichtet werden soll.

Literatur.

1. Klein, On the abilities of certain pathogenic microbes to maintain their existence in water. Nach einem Referat im Centralblatt f. Bakt. 1896. Bd. 21.
2. Wernike, Ueber die Persistenz der Choleravibrionen im Wasser. Hyg. Rundsch. 1895. Bd. V.
3. v. Pettenkofer, Die Verunreinigung der Isar durch das Schwemmsystem von München. München 1890. Rieger'sche Buchh.
4. — Zur Schwemmkanalisation in München. München 1891. Verlag J. F. Lehmann.
5. — Acht Thesen gegen die Münchener Schwemmkanalisation. München 1892. Verl. J. F. Lehmann.
6. — Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. 1892. Bd. 24.
7. Hulwa, Die Oder bei Breslau zur Zeit der Einleitung der Sielwässer in den Jahren 1877—1881. Ergänzungsh. z. Centralbl. f. allg. Gesundheitspflege. Bd. 1.
8. Durand-Claye, Assainissement de la Seine. Paris 1885.
9. Rosenberg, Ueber die Bakterien des Mainwassers. Arch. f. Hyg. 1886. Bd. V.
10. Franz Brunner und Rudolf Emmerich, Die chemischen Veränderungen des Isarwassers während seines Laufes durch München. Preisschr. München, Oldenburg 1876.
11. Moser, Ueber die organischen Substanzen des Mainwassers bei Würzburg. Inaug.-Diss. Würzburg 1887.
12. Frank G., Die Veränderung des Spreewassers innerhalb und unterhalb Berlins in bakteriologischer und chemischer Hinsicht. Zeitschr. f. Hyg. 1888. Bd. 3.
13. Prausnitz, Der Einfluss der Münchener Kanalisation auf die Isar. Habilitationsschr. München 1890.
14. Willemer, Untersuchungen des Wassers der Isar und einiger ihrer Nebenflüsse. XIV. Bericht des botanischen Vereins in Landshut. 1895.
15. Fraenkel C., Die Einleitung der Abwässer Marburgs in die Lahn. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 3. Folge Bd. VII. H. 2.
16. Ohlmüller, Gutachten betreffend die Entwässerung der Stadt Güstrow. Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamt. 1891. Bd. VII.
17. Blasius und Beckurts, Die Verunreinigung der Flüsse nach Untersuchungen des Wassers der Ocker. Deutsche Vierteljahrsschr. Bd. XVII.
18. Klett, Zur Frage der Flusswasserreinigung. Inaug.-Diss. Berlin 1893.
19. Stutzer und Knublauch, Untersuchungen über den Bakteriengehalt des Rheinwassers oberhalb und unterhalb der Stadt Köln. Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl. 1893.
20. Niedner, Versammlung des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege am 17.—19. September 1891.
21. Heider, Untersuchungen über die Verunreinigung der Donau. Wissenschaftl. Abhandl. a. d. k. k. Oberst. Sanitätsr. 1893.

22. Draer, Das Pregelwasser oberhalb, innerhalb und unterhalb Königsbergs. Zeitschr. f. Hyg. 1895. Bd. XX.
23. Holz, Das Wasser der Mosel und Seille bei Metz. Arch. f. Hyg. Bd. 25.
24. Mutschler, Das Aarewasser bei Bern. Forschungsber. III. Jahrg. 1896.
25. Erismann, Handbuch der Hygiene und Gewerbekrankheiten. II. Th. I. Abth. I. Hälfte.
26. Krüger, Die physikalische Einwirkung von Sinkstoffen auf die im Wasser befindlichen Mikroorganismen. Zeitschr. f. Hyg. 1889. Bd. 7.
27. Frankland, Reinigung des Wassers durch Sedimentirung. Centralbl. f. Bakt. 1893. Bd. XIII.
28. Renk, Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. 1889. Bd. V.
29. v. Pettenkofer, Zur Selbstreinigung der Flüsse. Arch. f. Hyg. 1891. Bd. XII.
30. Löw, Zur Frage der Selbstreinigung der Flüsse. Arch. f. Hyg. 1891. Bd. XII.
31. Pfeiffer und Eisenlohr, Zur Frage der Selbstreinigung der Flüsse. Arch. f. Hyg. 1892. Bd. XIV.
32. Bokorny, Einige Versuche über die Abnahme des Wassers an organischer Substanz durch Algenvegetation. Arch. f. Hyg. 1892. Bd. XIV.
— Ueber die Betheiligung chlorophyllführender Pflanzen bei der Selbstreinigung der Flüsse. Arch. f. Hyg. Bd. XX.
33. Schenk, Ueber die Bedeutung der Rheinvegetation für die Selbstreinigung des Rheines. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1693.
34. Steuernagel, Gesundheits-Ingenieur. 1893. No. 15.
35. Van der Feen, Over die oxydeerbare stoffen in water. Leiden 1895. Nach dem Ref. d. Centralbl. f. Bakt. 1895. Bd. XVIII.
36. Alex. Müller, Landwirthschaftl. Versuchsstation. Bd. 16 u. 32.
37. Emich, Zur Selbstreinigung natürlicher Wässer. Monatsh. f. Chem. Bd. VI.
38. Martinaud, Influence des rayons solaires sur les levures. Compt. rend. 1892. T. CXIII..
39. Chmelenwsky, Zur Frage über die Wirkung des Sonnen- und elektrischen Lichtes auf die Eiterbakterien. Wratsch 1892. No. 20. Nach einem Ref. des Centralbl. f. Bakt. 1892. Bd. XII.
40. Frankland, Die Bakteriologie in einigen ihrer Beziehungen zur chemischen Wissenschaft. Centralbl. f. Bakt. 1894. Bd. XV.
41. Buchner, Ueber den Einfluss des Lichtes auf Bakterien und über die Selbstreinigung der Flüsse. Arch. f. Hyg. Bd. XVII.
— Ueber den Einflusss des Lichts auf Bakterien. Centralbl. 1892. Bd. XI u. XII.
42. Dieudonné, Beiträge zur Beurtheilung des Lichts auf Bakterien. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. IX.
43. Procacini, Influenza della luce solare sulle acque di rifiuto. Ann. dell' Ist. sper. di Roma. 1893. Vol. III.
44. Currier, Self-purification of flowing water. The american journal of medical sciences. Dec. 1890.



45. Olitzky, Ueber die antagonistischen Wirkungen des Bac. fluoresc. liquef. und seine hygienische Bedeutung. Dissert. Bern 1891.
46. Kruse, Kritische und experimentelle Beiträge zur hygienischen Beurtheilung des Wassers. Zeitschr. f. Hyg. 1894. Bd. XVII.
47. Schardinger, Beitrag zur hygienischen Beurtheilung des Trinkwassers. Centralbl. f. Bakt. 1894. Bd. XVI.
48. Freudenreich, Ueber den Nachweis des Bacillus coli communis im Wasser und dessen Bedeutung. Centralbl. f. Bakt. 1895. Bd. XVIII.
49. Smith, Ueber den Nachweis des Bacillus coli communis im Wasser. Ebenda. 1895. Bd. XVIII.
50. Abbe, Ueber ein Verfahren den Bac. coli comm. schnell und sicher aus dem Wasser zu isoliren. Ebenda. 1896. Bd. XIX.
51. Wittlin, Ueber die bei Anwendung der Parietti'schen Methode zur qualitativen Wasseruntersuchung wachsenden Bakterienarten. Ann. de Micrographie. 1896. Bd. XIII.
52. Freudenreich, Beitrag zur bakteriologischen Untersuchung des Wassers auf Colibakterien. Centralbl. f. Bakt. 1896. Bd. XIX.
53. Schlatter, Der Einfluss der Abwässer der Stadt Zürich auf den Bakteriengehalt der Limmat. Zeitschr. f. Hyg. 1896. Bd. 9.
54. Fleck, Ueber Flussverunreinigungen. Dresden 1894.
55. Niedner, Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. 1892. Bd. 24.
56. Uffelmann, Berl. klin. Wochenschr. 1892.

(Aus dem hygien. Institut der k. Universität zu Neapel.)

Ueber die Entwickelung des anaerob kultivirten Bacterium coli commune.

Von

Dr. Giuseppe Serafini.

Schon seit langer Zeit ist die Frage aufgeworfen worden, ob die anaerobe Kultur aerober Mikroorganismen im Stande sei, deren Virulenz zu erhöhen und die Toxicität ihrer Produkte zu steigern oder umgekehrt.

Hüppe und seine Schule haben darauf bestanden, dass die anaeroben Kulturen der Choleravibrionen eine höhere pathogene Wirksamkeit besässen als die gewöhnlichen aeroben, wenn auch ihre Entwickelung mit Ausnahme der ersten Stunden weniger stark sei, und dass die entsprechenden Produkte einen grösseren Grad von Giftigkeit hätten.

Scholl[1]) z. B. behauptet, dass sich nicht nur in den in Eiern, sondern auch in Fleischbrühe in einer Atmosphäre von Schwefelwasserstoff entwickelten

[1]) Scholl, Untersuchungen über giftige Eiweisskörper bei Cholera asiatica und einigen Fäulnissprocessen. Arch. f. Hyg. 1892. Bd. 15. S. 172.

Kulturen Substanzen befinden, die in hohem Grade toxisch sind und der Klasse der Toxopeptone angehören.

Hüppe und Fajans[1]) bekräftigten diese Thatsache und die vorher erhaltenen Resultate, Wesbrook[2]) dagegen hat in zwei Arbeiten mit wiederholten Experimenten die Unhaltbarkeit der Hüppe'schen Behauptungen nachgewiesen. Thatsächlich waren anaerobe Kulturen, die in 22 1/2 Stunden bei Bruttemperatur (37°) gewachsen waren, in Dosen von 1, 1 1/2 und 2 ccm nicht im Stande, die geringsten Krankheitserscheinungen bei Meerschweinchen hervorzubringen, während aerobe Kulturen von gleichem Alter und gleicher Herkunft Meerschweinchen in 18 Stunden tödteten. Gleiche Resultate hatte er mit Kulturen von 2 Tagen. In keinem Falle konnte er in vollständig anaeroben Kulturen eine Produktion von toxischen Substanzen beobachten.

Wenn man diese Arbeiten vergleicht, so sieht man, wie umstritten die Frage des Virulenzgrades der fakultativen Mikrobien in anaeroben Kulturen ist.

In Anbetracht der Wichtigkeit des Bacterium coli habe ich es nun für angebracht gehalten, mit diesem ähnliche Experimente anzustellen, wie sie meines Wissens bisher nur mit den Choleravibrionen ausgeführt worden sind. Zu diesem Zwecke habe ich aus den Fäkalien eines mit einer gastroenteritischen Verletzung behafteten Individuums einen Bacillus isolirt, der alle Eigenschaften des typischen Bacterium coli aufwies, dessen Virulenz konstatirt und hierauf die tödtliche Mindestdosis bestimmt. Intraperitoneale Injektionen verschiedener Mengen einer 48 Stunden alten Bouillonkultur bei Meerschweinchen liessen erkennen, dass 1/10 ccm die tödtliche Dosis für 100 g des Thiergewichtes darstelle.

Nachdem auf diese Weise die tödtliche Mindestdosis ermittelt war, habe ich anaerobe Kulturen angelegt. Die benutzte Methode war die C. Fraenkel's d. h. mittelst eines starken Stromes von genügend gereinigtem Gas durch geeignete kleine Kolben, die 15 ccm sterilisirter Fleischbrühe enthielten und in die kurz vorher eine frische Kultur des Bacterium coli überimpft worden war. Die Röhren blieben sodann 48 Stunden bei 37° zusammen mit aeroben Kulturen, die unter den nämlichen Umständen angefertigt waren.

Ich hielt es für nützlich, mich nicht auf das blosse Studium der Kulturen in einer Wasserstoffatmosphäre zu beschränken, sondern habe auch andere Gase geprüft, nämlich Schwefelwasserstoff und Kohlensäure. Mit diesen Kulturen habe ich die folgenden Experimente vorgenommen.

Die anaeroben Kulturen haben immer eine sehr viel geringere Entwickelung gezeigt als die aeroben; besonders gilt dies für die mit Schwefelwasserstoff, dann die mit Wasserstoff und zuletzt die mit Kohlensäure hergestellten, bei denen die Entwickelung ein wenig reicher war.

---

[1]) Hüppe und Fajans, Ueber Kulturen im Hühnerei und über Anaerobiose der Cholerabakterien. Arch. f. Hyg. 1893. Bd. 20. S. 372.

[2]) Wesbrook, Contribution à l'étude des toxines du choléra. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1894. Vol. 8°. p. 318.

— Vergleichende Untersuchungen über die Virulenz aerober und anaerober Cholerakulturen. Hygien. Rundsch. 1896. S. 241.

I. Experiment.

Es wurden 8 Meerschweinchen inficirt: zwei mit der aeroben Kultur in der tödtlichen Mindestdosis (0,10 ccm pro 100 g des Thieres), die zur Kontrole dienten, die anderen sechs mit der anaeroben Kultur, die man mittelst des Wasserstoffs erhalten hatte. Zwei davon bekamen in die Peritonealhöhle 0,08 ccm (für je 100 g), zwei 0,10, was der tödtlichen Mindestdosis der aeroben Kultur entsprach, und zwei endlich 0,14 ccm.

Es starben die Kontrol-Meerschweinchen und eines der mit 0,14 ccm der anaeroben Kultur inokulirten.

II. Experiment.

Es wurden (und zwar immer in die Peritonealhöhle) 21 Meerschweinchen geimpft, drei zur Kontrole und mit der tödtlichen Mindestdosis der aeroben Kultur, und die andern 18 mit anaeroben Kulturen: d. h. 6 mit der in Kohlensäure, 6 mit der in Schwefelwasserstoff und die andern 6 mit der in Wasserstoff gediehenen Kultur. Für jede dieser anaeroben Kulturen wurden die nämlichen Maassregeln angewandt in Bezug auf die zu verabfolgende Dosis wie beim ersten Experiment. Von den sechs für jede Kultur benutzten Meerschweinchen wurden zwei mit 0,08 ccm geimpft (pro 100 g des Thieres), zwei mit 0,10 (der tödtlichen Mindestdosis entsprechend) und die andern zwei mit 0,14 ccm.

Es starben zwei Kontrol-Meerschweinchen; sämmtliche anderen blieben am Leben.

III. u. IV. Experiment.

In diesen zwei Experimenten, die sich vom vorhergehenden nicht unterschieden, wurde die nämliche Anzahl von Meerschweinchen wie im zweiten Versuche angewandt und den Thieren auch die nämliche Dosis anaerober Kulturen, die mit den drei verschiedenen Gasen gewonnen waren, injicirt. Man erhielt ganz das nämliche Resultat. Nur starb im vierten Experiment blos ein einziges Kontrol-Meerschweinchen, weil sich vielleicht die Virulenz des Bacillus verringert hatte.

Aus diesen Thatsachen geht klar hervor, dass das Bacterium coli, anaerob kultivirt, viel an seiner Entwickelungsfähigkeit verliert, das Wachsthum in den verschiedenen angewandten Gasen stets geringer war, als in den in Berührung mit der Luft gehaltenen Kulturen.

Gleichzeitig nahm die Virulenz des Mikroorganismus ab, so dass bei Dosen, die der tödtlichen Mindestdosis der aeroben Kulturen entsprechen, die Thiere stets am Leben blieben. Ja, noch mehr: auch eine grössere als die tödtliche Mindestdosis lieferte beinahe in allen Fällen ein negatives Resultat, und nur einmal starb ein Thier mit der Dosis von 0,14 ccm pro 100 g Gewicht an einer anaeroben Kultur.

Es werden also für das Bacterium coli die Resultate bestätigt, die Wesbrook für den Kommabacillus erhalten hatte.

Ausserdem ergiebt sich aber noch die Thatsache, dass das Bacterium coli an Virulenz beträchtlich abnimmt, wenn es in Gegenwart jener Gase kultivirt wird, die sich in den Gedärmen in mehr oder minder grosser Menge immer vorfinden.

Dies erklärt es auch, dass das Bacterium coli gewöhnlich unserem Organismus nicht schädlich ist, und es wird also wahrscheinlich, dass jene pathologischen Vorgänge in der Bauchhöhle, die man gewöhnlich auf Rechnung des Bacterium coli setzt, ausser von der verminderten individuellen Widerstandsfähigkeit, vielleicht auch von noch näher zu bestimmenden Veränderungen des Gasgehaltes der Gedärme abhängen.

Weitere Erfahrungen über den Siegel'schen Bacillus der Maul- und Klauenseuche.

Von

Prof. C. Fraenkel,

in Halle a. S.

In einem in No. 4 d. Zeitschr. veröffentlichten kurzen Aufsatz hatte ich meinen Bedenken an der ursächlichen Bedeutung des von Siegel bezw. von Bussenius und Siegel beschriebenen und als Erreger der Maul- und Klauenseuche angesprochenen Mikroorganismus Ausdruck gegeben und es am Schluss als wünschenswerth bezeichnet, diese Frage durch weitere Uebertragungen auf empfängliche Thiere der Entscheidung zuzuführen.

Durch das liebenswürdige Entgegenkommen des Herrn Stabsarzt Dr. Bussenius, dem ich dafür auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank sage, erhielt ich nun bald darauf Gelegenheit zu eigenen Versuchen nach dieser Richtung, die vorläufig als beendet angesehen werden können, und deren Ergebnisse deshalb hier mit wenigen Worten mitgetheilt sein mögen.

Herr B. sandte mir zunächst die Organe, d. h. Kopf und Klauen eines jüngst mit einer Bouillonkultur seines Bacillus gefütterten Kalbes zu, welche die typischen Erscheinungen der Maul- und Klauenseuche darboten. Aussehen und Sitz der Geschwüre, besonders auf der Schleimhaut des zahnlosen Oberkieferrandes waren so unverkennbarer Natur, dass jeder sachverständige und unbefangene Beurtheiler ihren specifischen Charakter ohne weiteres bestätigen musste und mehrere erfahrene Fachleute, praktische Thierärzte, denen ich die betreffenden Präparate vorlegte, keinen Augenblick über die Diagnose im Zweifel blieben.

Dann und namentlich aber überbrachte Herr B. mir am 8. März d. J. persönlich drei verschiedene Kulturen des Bacillus, die mit I., Ch. I. und Ch. II. bezeichnet waren und ursprünglich von spontan erkrankten Thieren stammten, jetzt aber von künstlich inficirten Kälbern und zwar entweder (I a, Ch. I a und Ch. II a) aus dem Herzblut oder (I b, Ch. I b und Ch. II b) aus dem Milzsaft gewonnen waren. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigten sich I und Ch. II als kleine, ausserordentlich lebhaft bewegliche Stäbchen, während bei Ch. I die Motilität zwar gleichfalls deutlich, aber doch entschieden weniger ausgeprägt war; das Wachsthum auf den ge-

bräuchlichen Nährböden liess Besonderheiten nicht hervortreten, das Aussehen der Kolonien auf den Gelatineplatten war bei allen drei Stämmen etwa das nämliche, und wenn es auch mit dem des gewöhnlichen Bac. coli nicht völlig übereinstimmte, die Stärke der Eigenbeweglichkeit ferner, wie bemerkt, bei I und Ch. II die beim Bac. coli meist beobachtete erheblich übertraf, so will ich doch nicht bezweifeln, dass man es hier mit einem in die Gruppe des Bact. coli gehörigen Mikroorganismus zu thun hat.

Die Ausführung der Uebertragungen auf empfängliche Thiere wurde mir allein ermöglicht durch die grosse Freundlichkeit des Direktors unseres hiesigen Schlachthofs, Herrn Thierarzt Goltz, der geeignete Stücke auswählte, dieselben in zweckmässigen, vorher völlig unbenutzten oder jedenfalls nicht mit kranken Thieren bestellten Räumlichkeiten auf dem Viehhofe unterbrachte, sich an den Impfung betheiligte, für sachverständige Pflege und Wartung der Thiere sorgte und endlich auch deren regelmässige Beobachtung übernahm. Die Infektion erfolgte stets auf dem Wege der Fütterung: die Thiere erhielten 1—20 ccm einer frischen, höchstens 24 Stunden alten, in alkalischer Fleischbrühe gediehenen Kultur entweder unmittelbar in das Maul gegossen oder — seltener — mit dem Futter beigebracht.

Der erste derartige Versuch wurde am 8. März d. J. von Herrn Stabsarzt Dr. Bussenius selbst ausgeführt; einem 66 kg schweren etwa 6 Wochen alten Kalbe wurde 1 ccm einer 24 stündigen Kultur von I a eingeflösst, ausserdem noch die Lippenschleimhaut mit kleinen Mengen der Bouillon kräftig eingerieben. Am 10. März zeigt das Thier „Katarrh der Kopfschleimhäute“, am Naseneingang schmierige trübe Flüssigkeit, Temperatur von 41,3°; am Tage darauf stellt sich Durchfall ein, der mehrere Tage — bis zum 15. März – anhält; am 14. März entsteht gegenüber dem scharfen Rande des rechten äusseren Mittelzahnes eine oberflächliche Nekrose der Schleimhaut der Ober- und Unterlippe, am 16. März ebenso gegenüber dem linken äusseren Mittelzahn auf der Schleimhaut der Unterlippe, doch ist von eigentlicher Bläschenbildung nicht das geringste zu bemerken, auch die allgemeinen Erscheinungen, die zweifellos durch die niedrige Temperatur des Stallraumes und die veränderte Fütterung hervorgerufen waren, verschwinden rasch, und das nach der am 17. März vorgenommenen Schlachtung des Thieres abgegebene Gesammturtheil lautete deshalb: weder während der Beobachtungszeit im Stalle noch beim Schlachten wurden Erscheinungen der Maul- und Klauenseuche bemerkt.

Da nach den Erfahrungen der thierärztlichen Praxis die Maul- und Klauenseuche nun gerade bei Kälbern verhältnissmässig selten auftritt, eine gewisse natürliche Widerstandsfähigkeit derselben also mindestens möglich erscheint, so wurde der zweite Versuch an einer unbedingt empfänglichen Thierart, nämlich an einem ausgewachsenen 100 kg schweren Schwein ausgeführt. Dasselbe erhielt am 18. März 20 ccm einer 24 stündigen Bouillonkultur I a eingeschüttet; bei dem ungeberdigen Benehmen des Thieres liess es sich nicht vermeiden, dass ein erheblicher Theil der Flüssigkeit vorbeilief, weshalb ich am 20. März abermals 20 ccm dem Futter beimengen liess, das

alsbald mit Behagen vollständig verzehrt wurde. Das Schwein blieb bis zum 15. April in Beobachtung und während dieser Zeit dauernd ganz gesund.

Am 25. März wurde dann ein etwa 1 Jahr alter 287 kg schwerer kräftiger Bulle mit einem Gemisch aller 3 Kulturen (I a, Ch. I b und Ch. II a) gefüttert; 15 ccm der Flüssigkeit wurden dem Thier ins Maul gegossen, ausserden wieder Lippen und zahnloser Oberkieferrand gründlich eingerieben. Am 27. März zeigt sich ein leichter Nasenkatarrh ohne sonstige Störungen, der bald darauf wieder verschwindet. Weitere Erscheinungen treten nicht auf, der Bulle wird deshalb am 9. April, 305 kg schwer, aus dem Versuche entlassen.

Auf Wunsch des Herrn Stabsarzt Dr. Bussenius fand darauf noch eine weitere Impfung an Kälbern statt; drei etwa 10—12 Wochen alte Thiere mit einem Körpergewicht von zusammen 276 kg wurden am 3. April mit Bouillonkulturen der 3 Stämme inficirt, indem Kalb I 10 ccm I b, Kalb II 10 ccm Ch. I a und Kalb III 10 ccm Ch. II b per os unter gleichzeitigem Einreiben in Lippen- und Mundschleimhaut erhielten. Ueber den weiteren Verlauf der Versuche giebt das von Herrn Schlachthausdirektor Goltz herrührende folgende Protokoll Aufschluss:

4.—5. April. Die Kälber sind gesund, bei Kalb III eine kleine Exkoriation an der Unterlippe, Verletzung durch den Zahnrand.

6. April. Keine Veränderung.

7. April. Kalb I hat Nasenkatarrh, Appetit jedoch gut.

8.—9. April. Die gleichen Erscheinungen.

10. April. Kalb I zeigt sich noch krank, Katarrh der Kopfschleimhäute, Erscheinungen von Muskelrheumatismus, Unlust zur Bewegung. Ursache: Zu kalte Stallung (daneben vielleicht Wirkung der Bacillenkultur). Behandlung: Bekleidung mit wollener Decke. Appetit mässig.

11. April. Der abgesetzte Koth lässt bei Kalb I auf das Bestehen einer kroupösen Darmentzündung schliessen; das Thier hat am Morgen noch seine Nahrung, Mehlsuppe mit Milch aufgenommen, ist aber sehr matt. Es wird geschlachtet. Diagnose: Enteritis crouposa s. fibrinosa des Dickdarms, Enteritis catarrhalis und stellenweise E. phlegmonosa des Dünndarms. Erscheinungen der Maul- und Klauenseuche waren weder an den vorhergehenden Tagen beobachtet worden, noch wurden solche durch die Sektion festgestellt. 81 kg Lebendgewicht. Die beiden anderen Kälber sind gesund.

12. April. Kalb III hat gestern Abend und heute Morgen nicht getrunken und zeigt geringe Munterkeit, weshalb es am Nachmittage geschlachtet wird. 83 kg Lebendgewicht. Abgesehen von leichten katarrhalischen Erscheinungen der Magen-Darmschleimhaut wurden pathologische Veränderungen nicht vorgefunden, auch im lebenden Zustande zeigte das Thier keine Erscheinungen der Maul- und Klauenseuche.

13.—14. April. Kalb II ist gesund und zeigt keine Erscheinungen der Maul- und Klauenseuche; es hat wegen des zu kalten Stalles aber wenig Lust zu körperlicher Bewegung.

15. April. Kalb II wird, nachdem es das Mittagsfutter versagt hat, geschlachtet. Erscheinungen von Maul- und Klauenseuche haben sich bis zur Schlachtung und bei derselben nicht gezeigt. 88 kg Lebendgewicht.



Das Ergebniss der sämmtlichen Versuche war also ein negatives. Der Grund für diesen Misserfolg konnte in verschiedenen Thatsachen liegen; einmal war mit der Möglichkeit zu rechnen, dass die von mir benutzten Thiere für Maul- und Klauenseuche unempfänglich gewesen seien, sei es, dass die erwachsenen Stücke die Affektion bereits vorher überstanden hatten, ohne dass dies von uns nachträglich festgestellt werden konnte, sei es, dass es sich bei den jungen Thieren um eine angeborene oder um eine während des fötalen Lebens durch Erkrankung der Mutter erworbene Immunität gehandelt habe. Diese letzte Eventualität war namentlich bei dem ersten Kalb insofern nicht auszuschliessen, als dasselbe aus einem nahe bei Halle gelegenen Gute stammte, auf dem gerade im verflossenen Frühjahr die Seuche unter den Rindern allgemeine Verbreitung gefunden hatte. Dagegen wurde bei den anderen Thieren auf die Herkunft aus seuchefreiem Gebiet ganz besonderes Gewicht gelegt und beispielsweise bei dem Bullen von Seiten des Viehhändlers die unbedingte Gewähr geleistet, dass das Thier selbst die Krankheit nicht durchgemacht habe und aus einer Gegend herrühre — Gnetsch bei Radegast —, wo die Seuche seit mehreren Jahren nicht aufgetreten sei.

Um aber nach dieser Richtung wenigstens in einem unserer Experimente, das dazu günstige Gelegenheit bot, noch grössere Sicherheit zu schaffen, haben wir dann das oben erwähnte, am 19. und 20. März mit Ia gefütterte und bis zum 1. April völlig gesunde Schwein am letztgenannten Tage mit Material von natürlicher Maul- und Klauenseuche zu inficiren gesucht. Auf dem Schlachthofe war ein an allen vier Füssen erkrankter Bulle getötet worden, und der Inhalt bezw. die Wandungen der auf der Zwischenklauenhaut befindlichen Blasen wurden nun am folgenden Tage dem Schweine theils auf die Zunge gestrichen, theils mit dem Futter beigebracht. Das Thier blieb jedoch völlig gesund. Am 9. April erhielt es dann nochmals möglichst frischen Infektionsstoff, nämlich Speichel von Rindern, die auf einem benachbarten Gute von der Seuche ergriffen waren, in der gleichen Weise eingeflösst, zeigte aber wiederum bis zum 15. April nicht die geringsten Krankheitserscheinungen.

Allerdings war das zuletzt benutzte Material kaum noch virulent, denn mit dem nämlichen Speichel und zur nämlichen Zeit auf dem betreffenden Gute selbst inficirte Rinder, auf die man behufs rascher Durchseuchung des ganzen Bestandes die Affektion künstlich übertragen wollte, blieben ebenfalls gesund. Für den von dem Bullen herrührenden Impfstoff lässt sich das Gleiche aber nicht behaupten und also der Verdacht, dass das benutzte Schwein thatsächlich unempfänglich gewesen sei, nicht von der Hand weisen. Gewiss hätte es sich nun empfohlen, auch in sämmtlichen übrigen Fällen die Probe aufs Exempel zu machen und das Bestehen oder Fehlen einer natürlichen Immunität durch entsprechende Kontrolimpfungen festzustellen. Aber leider mangelte es für diesen Zweck an brauchbarem, wirksamem Material, und so mussten wir zu unserem lebhaften Bedauern auf eine derartige wesentliche Vervollständigung unserer Versuche verzichten. Immerhin wird man es bei unbefangener Beurtheilung der Verhältnisse und namentlich nach den oben

gegebenen Bemerkungen über die Herkunft unserer Thiere als mindestens höchst unwahrscheinlich erachten, dass nun der Misserfolg auch der anderen Experimente auf den gleichen Grund zurückzuführen sei, dass uns ein böser Zufall trotz aller Vorsicht also ausschliesslich refraktäre Thiere in die Hände gespielt habe, und man wird sich daher nach einer anderen Erklärung für unsere Ergebnisse umschauen.

Dass dabei nur noch zwei Möglichkeiten in Betracht kommen, bedarf keiner näheren Darlegung: entweder die mir von Herrn Stabsarzt Bussenius überbrachten Kulturen waren bereits abgeschwächt, besassen nicht mehr die genügende Virulenz, um empfängliche Thiere zu inficiren, oder sie enthielten überhaupt den Erreger der hier in Rede stehenden Krankheit nicht, der von Siegel und Bussenius beschriebene Bacillus ist nicht die Ursache der Maul- und Klauenseuche, und die von jenen Forschern erzielten positiven Uebertragungen sind auf gleichzeitige, unbeabsichtigte Impfungen mit dem eigentlichen, noch unbekannten Infektionsstoff zurückzuführen. Welche dieser beiden Eventualitäten zutrifft, lassen meine Versuche nicht entscheiden. Doch sei bemerkt, dass das Blut des spontan von der Seuche befallenen und geschlachteten Bullen, von dem oben die Rede war, eine specifische Beeinflussung der Kulturen im Sinne der Gruber'schen Reaktion, eine Agglutinirung nicht erkennen liess: das von dem Thiere gewonnene Blut bezw. Serum besass wenigstens keine stärkere Einwirkung auf die zum Theil ja lebhaft beweglichen Bacillen, als gleichzeitig geprüftes Blut von normalen Rindern oder Schafen, und wenn man es auch gewiss vermeiden wird, aus dieser vereinzelten Beobachtung weitergehende Schlüsse zu ziehen, so spricht die angeführte Thatsache sicherlich auch nicht gerade für die specifische Bedeutung des Mikroorganismus.

Unsere Versuche haben die vorliegende Frage also nicht zur Entscheidung gebracht; trotzdem sind sie nach verschiedenen Richtungen vielleicht nicht ganz ohne Interesse, und auch in ihrer unvollendeten Gestalt glaubte ich sie um so eher mittheilen zu dürfen, als mir weitere Uebertragungen mit den gleichen Kulturen wenig aussichtsvoll erscheinen, eine Fortsetzung der Experimente daher zur Zeit wohl unterbleiben muss.

Entgegnung auf das Referat von Herrn Dr. Nocht in No. 6 S. 310 d. Z.

Von

Dr. Carl Däubler,

in Berlin.

Herr Hafenarzt Nocht sieht sich im Märzheft der Hygienischen Rundschau veranlasst, meine Arbeit „Tropenkrankheiten" in der Bibliothek medicinischer Wissenschaften Bd. III in einer Weise darzustellen, welche geeignet ist, dem Leser ein völlig falsches Bild davon und von den Anschauungen des Autors zu bieten.

40*



Zunächst glaubt Herr Nocht sich berechtigt von „Tropenärzten" zu sprechen, sie in Gruppen zu sondern und mich, der ich in den Tropen durchaus nicht ausschliesslich ärztlichen Dienst that, der Gruppe zuzuzählen, welche das Wesen der Tropenkrankheiten fundamental von den Krankheiten ausserhalb der Tropenländer unterschiede. Soweit das Wort „fundamental" rein wissenschaftlich in Betracht kommt, muss die Gruppe, welche Herr Nocht nennt, wohl noch entstehen. In solchem Tone redet er weiter davon, dass ich das „Wesen" der Tropenkrankheiten durch allgemeine Redensarten zu erklären versuchte, was nicht gelungen wäre. Ohne dass er eine irgendwie begründete Erklärung dieses Wesens aufstellt, ist er ferner bestrebt, meine Arbeit und ihre Grundgedanken in Widerspruch zu allgemein gültigen wissenschaftlichen Grundsätzen bringen zu wollen.

Davon, dass das Wesen der Tropenkrankheiten „fundamental" sich von den hier zu Lande herrschenden unterscheidet, steht in der Arbeit nichts, es sind darin, wie hier, nicht-infektiöse und Infektionskrankheiten unterschieden, mit Hinweisen auf nur in den Tropen vorkommende, eigenartige Krankheitsformen, so von Malaria, oder auf das abweichende Auftreten und die Verbreitung anderer Krankheiten, wie Typhus, Diphtherie, auch Cholera in den Tropen, wie das jedem Tropenarzte längst bekannt ist. Dagegen ist gesagt, „dass wir heute das Wesen der Tropenkrankheiten gegenüber den Krankheiten der gemässigten und kalten Zone bestimmter zu definiren und abzugrenzen vermöchten," natürlich mit Hülfe moderner Methoden, ein Satz, der im Inhalt der kürzlich erschienenen Lehrbücher der Tropenkrankheiten und der Krankheiten warmer Länder Jedem, der es will, erklärt wird. Ferner ist gesagt, „dass bei der Beurtheilung wesentlich neue Gesichtspunkte ausser den für unsere Breiten geltenden hinzukämen." Diese Gesichtspunkte, wie sie z.B. aus dem Rasseneinfluss, dem Klima und gänzlich von hier verschiedenen Jahreszeiten, der Bodenwärme und Feuchtigkeit, der günstigeren Entwickelung pathogener Keime, entspringen, habe ich erörtert und überhaupt die bekannten natürlichen Verhältnisse der Tropen in ihrem Einflusse auf die Entstehung von hier abweichender Krankheitserscheinungen und Veränderungen der Krankheitserreger, besonders biologischer Art, wie sie von unseren besten Forschern beschrieben werden, gewürdigt. Die Reihe der nicht infektiösen Tropenkrankheiten soll sich nach Herrn Nocht bedeutend gelichtet haben, diese Redewendung kann er auf die von mir abgehandelten nicht anwenden, er thut es aber doch und stellt sich so, als ob er nicht versteht, warum der primäre tropische Leberabscess unter die nicht infektiösen Krankheiten gestellt wurde, trotzdem ich hervorhob, dass sich betreffs der infektiösen Natur des primären Leberabscesses jetzt noch zwei verschiedene Anschauungen gegenüberständen, und dass dessen ausführliche Beschreibung dort erfolgen möge, auch weil die sekundären Leberabscesse durch Dysenterie und Malariainfektionen anderenorts nur flüchtig erwähnt werden könnten. Weshalb Filariakrankheiten resp. Elephantiasis arabum nicht unter den Infektionskrankheiten abgehandelt wurden, sollte Herrn Nocht die Note der Redaktion, welche auf den Artikel „Eingeweidewürmer des Menschen" Bd. I. S. 487 verweist, erklären. Von mir hing diese Stellung nicht ab. Dann wendet sich Herr Nocht gegen meine Bezeichnung der Tropenkrankheiten als Bodenkrankheiten, ohne irgendwelchen stichhaltigen

Grund, er sollte doch sich erinnern, dass, sobald der tropische Bodeneinfluss, wie auf Schiffen in den Tropenmeeren, ausgeschlossen ist, die Tropenkrankheiten sich selten und schwächer äussern, das Verlassen des Schiffes und selbst seine langdauernde direkte Annäherung an das Land aber die Schiffsbewohner erkranken lässt. Die van Leent'schen Arbeiten und die Anderer, sowie die Statistik beweist mehr. Dass auch die Bubonenpest jetzt im tropischen China als Bodenkrankheit vielfach erkannt ist, darf Herrn Nocht nicht unangenehm sein.

Eigentlich hätte Herr Nocht die Bemerkung, es sei nicht leicht, mich zu verstehen, auf sich und seine Gruppenbildungsversuche beschränken können. Sachlich begründet sind Herrn Nocht's Einwendungen recht schwach, die Motive für sein Vorgehen, so finster sie auch aussehen mögen, und der Versuch, mich in einen Gegensatz zur Wissenschaft zu bringen, werden mich nicht von seit Jahren betriebenen Studien und Arbeiten abschrecken.

Erwiderung auf vorstehenge Entgegnung von Herrn Dr. Däubler.

Von

Hafenarzt Dr. Nocht,
in Hamburg.

In meiner Kritik der Arbeit des Herrn Däubler habe ich mich nicht von besonderen Motiven, „so finster sie auch aussehen mögen", sondern von der Ansicht leiten lassen, dass Jemand, der den Anspruch erhebt, „das Wesen der Tropenkrankheiten gegenüber den Krankheiten der gemässigten und kalten Zone bestimmter definiren zu können", nun auch die Verpflichtung habe, eine genügende Menge einwandsfreier Beobachtungen und Untersuchungen dafür anzuführen, dass die sogenannten Tropenkrankheiten gewisse, gemeinsame charakteristische Eigenschaften haben, die durch die besondere Art der Einwirkung des Tropenklimas und meinetwegen auch des Tropenbodens auf die Krankheitserreger, sowie auf den menschlichen Organismus bedingt wären. Herr D. sagt in seiner Arbeit, dass wir überall „in der Tropenpathologie dem bestimmten Gesetze von der Eigenart der entweder durch den Tropennährboden veränderten Krankheitserreger und Krankheitsbilder, oder der ausschliesslich in und durch die Tropen bedingten, pathologischen Processe" begegnen, und dass „ohne eine Erörterung solcher fundamentalen Begriffe für den europäischen Arzt eine Einsicht in die Differenzirung der Tropenpathologie von der Pathologie der gemässigten Zone kaum möglich" sei. Danach dürfte der Leser füglich interessante Auseinandersetzungen über eigenartige Bildungsgesetze für die Tropenkrankheiten erwarten. Herr Däubler täuschte mich leider in dieser Hoffnung. Er sagt weder, worin sein „Gesetz" besteht, noch was den Inhalt seiner „fundamentalen Begriffe" bildet. Ich konnte deshalb wirklich nicht umhin, diese einleitenden Bemerkungen für leere Redensarten zu erklären.

Vielleicht bin ich darin zu weit gegangen, Herrn D. einer Gruppe von Tropenärzten zuzurechnen, denn seine unklaren Anschauungen werden nur von sehr wenigen Tropenhygienikern getheilt.



Billings J. S. Weir Mitchell S. and **Bergey D. H.**, The composition of expired air and its effects upon animal life. From Smithsonian Contributions to Knowledge. Vol. XXIX (Number 989. Hodgkins Fund). 4°. Ill. 81 pp. Washington City. Nov. 1895.

Die Autoren stellten die Versuche mit Unterstützung der Hodgkins-Stiftung im hygienischen Institut der Universität von Pennsylvanien an. Billings, Weir Mitchell und Abbott leiteten dieselben, während sie Bergey unter Mitwirkung von H. S. Warwick und I. Olmsted, die die chemischen resp. pathologischen Untersuchungen ausführten, anstellte.

Nach einem 13 Seiten langen Ueberblick über die einschlägige Literatur, aus welchem hervorgeht, dass die meisten Arbeiten späterer Zeit keinen Beweis für die besonders von Brown-Séquard und d'Arsonval vertretene Ansicht liefern, dass die von normalen Menschen resp. Thieren ausgeathmete Luft toxische organische Körper enthalte, berichten die Verff. über ihre eigenen Versuche.

Frühere Angaben über die Keimfreiheit der ausgeathmeten Luft konnten die Verff., indem sie dieselbe durch geschmolzene Nährgelatine leiteten, bestätigen. Die mikroskopische Untersuchung des Kondenswassers zeigte keine Epithelzellen oder dergl. Der im Kondenswasser gefundene NH_3 wurde bei einem gesunden, einem tuberkulösen und einem tracheotomirten Menschen quantitativ bestimmt und sehr gering befunden. Im Durchschnitt fanden sich (nach der Methode von Wanklyn, Chapman und Smith) pro Liter Kondenswasser beim

	freies NH_3	Albuminoid-NH_3
gesunden Menschen . . .	0,019	0,081
tracheotomirten Menschen .	0,00046	0,00036
tuberkulösen Menschen . .	0,003	0,0034

Die organische Substanz im Kondenswasser wurde mittels Kaliumpermanganat bestimmt (Kubel'sche Methode) und im Durchschnitt folgende Zahlen (mg O-Verbrauch pro Liter Kondenswasser) gefunden:

gesunder Mensch	10,72
tracheotomirter Mensch .	9,68
tuberkulöser Mensch . .	19,34

Bei einem gesunden Menschen betrug der Gehalt des Kondenswassers an organischer Substanz 4 Stunden nach eingenommener Mahlzeit 11,98, 1/2 Stunde nach dem Essen 3,86 mg. Bei zwei Versuchen, die nach Ablauf von 3 1/2 bis 4 Stunden gemacht wurden, wobei aber die Mundhöhle vorher gründlich ausgespült war, wurde die Zahl 2,49 erhalten. Reaktionen auf etwa vorhandene organische Alkaloide im Kondenswasser fielen negativ aus. Versuche, Kondenswasser zu sammeln resp. den NH_3-Gehalt der Luft eines Krankenzimmers zu bestimmen, schlugen fehl. Es wurde dabei aber bemerkt, dass vor dem Kondensationsapparate eingeschaltete Staubfilter den NH_3-Gehalt sehr herabsetzten.

Die Menge oxydirbarer Substanz in der Luft war sehr schwankend. Manchmal wurde nur eine Spur davon gefunden, manchmal dagegen Mengen, welche 0,204—0,558 g O pro 1000 cbm Luft verbrauchten. Dies wäre haupt-

sächlich auf den verschiedenen Gehalt an organischem Staub, der in der Luft auch schwanken kann, zurückzuführen.

Die Versuche von Hammond wurden an Mäusen und Sperlingen wiederholt. Dabei starben Sperlinge bei einem CO_2-Gehalt von 13,24 pCt. (Durchschnitt von 8 Versuchen), während der Sauerstoff der Luft im Apparat auf 4,6 pCt. heruntergedrückt war. Die Thiere lebten 3—6 Stunden. Wurde die CO_2 während des Versuchs vollkommen entfernt, so lebten die Thiere noch nach 7 Stunden, obwohl der O sehr reducirt war. Die Symptome, die die Thiere zeigten, deuteten einfach auf O-Entziehung.

In einer andern Reihe von Versuchen wurde die Zusammensetzung der Luft in einem geschlossenen Raume bestimmt, in dem Thiere gehalten und gestorben waren. Es zeigten sich selbstverständlich individuelle Verschiedenheiten; gewöhnlich aber starben die Thiere (Mäuse) bei einem CO_2-Gehalt von 12 — 13 pCt., während 5 — 6 pCt. O vorhanden waren. Um festzustellen, inwieweit verschiedene Proportionen dieser Gase im Versuchsraum von Einfluss sind, wurden Thiere in verschiedene Mischungen derselben gebracht. Zu diesen Versuchen wurden auch Ratten, Kaninchen und Meerschweinchen benutzt. Es ergab sich, dass die Hauptursache des Todes der Versuchsthiere der Mangel an O war. So lange das Thier eine Atmosphäre athmet, welche 6 pCt. oder mehr Sauerstoff enthält, kann es auch bei Anwesenheit von 20 pCt. CO_2 fortleben; steigt aber die CO_2 auf 30—40 pCt., so muss auch der O-Gehalt des Versuchsraumes auf 12 pCt. gebracht werden, um das Thier am Leben zu erhalten. Je weniger O in der Mischung vorhanden ist, um so schneller stirbt das Thier. In einer Atmosphäre, die nur halb so viel O enthielt wie die normale, lebten die Versuchsthiere halb so lange; dabei wurde nur 3—4 pCt. O resp. 7 pCt. CO_2 (statt 12 pCt. wie oben) in der Glocke gefunden. Die kleineren Mengen angesammelter CO_2 scheinen in diesen Versuchen einen grösseren O-Verbrauch als sonst zu gestatten, was mit den Versuchen Paul Bert's und denen von Friedländer und Herter übereinzustimmen scheint, indem die letzteren beiden der CO_2 thatsächlich eine giftige Rolle zuschreiben. Ferner werden Versuche ausgeführt, die Wirkung verschiedener Temperaturen zu bestimmen, ähnlich wie die Versuche von Richardson (1861). Dabei wurde ermittelt, dass die Temperatur eine wichtige Rolle spielt, unabhängig von dem O-Gehalt der das Thier umgebenden Atmosphäre. Zwei Versuche zeigten, dass bei einer aus 90 pCt. O und 10 pCt. N bestehenden Atmosphäre Thiere nicht so lange lebten, wenn die Temperatur 0° C. betrug, wie in gewöhnlicher Luft. Dagegen ergaben zwei andere Versuche, in denen die Temperatur auf 50° C. gebracht wurde, dass die an Sauerstoff reichere Luft ein längeres Leben gestattete. In den Fällen, wo der Tod in kurzer Zeit eintrat, blieb das Herzblut flüssig, während das Herz der Thiere, die erst nach einigen Stunden starben, feste dunkle Coagula enthielt.

Dann wurden Versuche angestellt, um zu ermitteln, ob Thiere schneller in einer Luft sterben, welche ein- oder mehrmals respirirt worden ist, oder in einer Atmosphäre, welche dieselben Mengen O, CO_2 und N jedoch rein dargestellt und dann gemischt, enthält. Schwierigkeiten verursachte es, die Thiere in den mit den gewünschten Gasgemischen erfüllten Versuchsraum zu

bringen, ohne diese zu verändern. Trotzdem manchmal die Versuchsergebnisse schwankten, zeigten sich im grossen und ganzen keine Unterschiede. Die verschiedenen Thiere (Sperlinge, Ratten, Mäuse, Meerschweinchen, Kaninchen) waren gleich empfindlich. Bei der Sektion zeigten alle die Erscheinungen, welche gewöhnlich bei der CO_2-Vergiftung gefunden werden.

13 Thiere wurden mit dem Kondenswasser der ausgeathmeten Luft von gesunden sowie von einem tracheotomirten Menschen geimpft. Bei den Kaninchen wurde die Flüssigkeit sowohl intravenös als auch intraperitoneal injicirt, während die Meerschweinchen und weissen Ratten die Einspritzung nur intraperitoneal bekamen in derselben Weise wie in den Versuchen von Brown-Séquard und d'Arsonval und von Hofmann-Wellenhof. Das Kondenswasser wurde mit aller Vorsicht in sterilen Gefässen aufgefangen und dessen Keimfreiheit durch angelegte Kulturen festgestellt. Die Versuchsergebnisse stimmen mit denen von von Hofmann-Wellenhof überein, indem das Kondenswasser der ausgeathmeten Luft keine toxische oder andere schädliche Wirkung auf die Versuchsthiere ausübte.

Verff. wiederholten ferner die Versuche von Brown-Séquard und d'Arsonval, indem sie Versuchsthiere (33 Versuche an Sperlingen, Mäusen, Meerschweinchen, Kaninchen), in eine Reihe von Glocken brachten, in welche die Luft dadurch mehr und mehr verunreinigt einströmte, dass die Thiere nacheinander dieselbe Luft zu athmen bekamen. Bei den meisten Thieren war es ganz klar, dass der Tod durch Mangel an O (die Analyse ergab 4—6 pCt.) und Vermehrung von CO_2 (12—14 pCt.) eingetreten war.

Bei Versuch No. 33 an einer Serie von 6 Kaninchen ist keins der Thiere gestorben, oder ernstlich erkrankt, obschon der Versuch 42 Tage dauerte und die Luft in den letzten 2 Glocken meistens einen CO_2-Gehalt von 4—7 pCt. und einen O-Gehalt von 12—16 pCt. zeigte. Die drei ersten Kaninchen, sowie das fünfte hatten an Gewicht zugenommen, während das vierte und sechste ein wenig abnahmen. Der pathologische Befund bei den Thieren, welcde bei diesen Versuchen starben, war makroskopisch: eine ausgesprochene venöse Kongestion aller inneren Organe. Die Lungen waren in einigen Fällen so mit venösem Blut erfüllt, dass Stücke davon im Wasser untersanken. Das rechte Herz war gewöhnlich durch ein grosses festes venöses Coagulum ausgefüllt, der linke Ventrikel war meistens kontrahirt. Die Leber, Nieren und Milz bluteten beim Durchschneiden reichlich, das herausfliessende Blut war dunkel und von venösem Charakter. Das ganze Kapillarsystem, besonders im Darm und den Membranen des Gehirns zeigte eine venöse Ueberfüllung. Mikroskopisch untersucht zeigten die Organe ein Bild, das mit den makroskopischen Erscheinungen übereinstimmte.

In die Versuchsreihe eingeschaltete H_2SO_4-Kölbchen, sowie CO_2-Absorptionsapparate hatten keine Wirkung auf die Versuchsergebnisse, wie Brown-Séquard und d'Arsonval fanden. Verff. fanden, wie schon die älteren Versuche Bernard's (1857) gezeigt haben, dass Mäuse sich bis zu einem gewissen Grade an eine Luft gewöhnen können, in welcher andere frische Mäuse sofort sterben, ferner, dass bei mehreren Mäusen, welche sich an die schlechte Luft gewöhnt hatten, nachher für 3—8 Tage eine erhöhte Resistenz gegen eine

verdorbene Luft eintrat. Die letzteren Versuche sind aber zu wenig zahlreich, und es müssen, um diese Frage zu entscheiden, noch andere angestellt werden.

Pathologische Erscheinungen, wie sie von Brown-Séquard und d'Arsonval beschrieben worden sind, sind in keinem Falle beobachtet worden. Diese Versuche deuten nicht darauf hin, dass die ausgeathmete Luft von Thieren ein organisches Gift enthält.

Am Schluss der Veröffentlichung befindet sich nebst einem Literatuverzeichniss ein von Bergey geschriebener Appendix von 49 Seiten, in welchem die Versuchsprotokole und Abbildungen der benutzten Methoden und Apparate wiedergegeben werden. Nuttall (Berlin).

Fritzsche, Untersuchungen über die Qualität des Würzburger Natur- und Kunsteises. Inaug.-Dissert. Würzburg. 1895. 8⁰. 23 Seiten.

Vergleicht man die Ergebnisse der Untersuchung der in Würzburg im Handel sich befindlichen Eissorten, so findet man, dass das Natureis in jeder Beziehung weit hinter dem Kunsteis zurücksteht. Abgesehen davon, dass das Natureis in höchstem Grade unappetitlich in Folge von Verunreinigung des Mains ist, besonders unterhalb der Stadt durch Abwässer, Fäkalien, Koth, faulende Thiere und dergleichen mehr, darf man wohl die Behauptung aufstellen, dass es auch durch die verschiedensten pathogenen Bakterien, welche es möglicherweise einschliesst, geradezu gesundheitsschädlich werden kann.

Zur Prüfung der Qualität des Würzburger Natureises stellte Verf. hauptsächlich Untersuchungen in drei Richtungen an: In welcher Menge sind suspendirte Bestandtheile in dem Eise vorhanden? Wie reich ist das Eis an organischer Substanz, wie hoch sein Gehalt an Bakterien?

Pro Centner ergaben die einzelnen Eisproben folgenden Filterrückstand: 303, 40, 82, 137, 44, 72, 19, 536 mg.

Die Menge von Sauerstoff, welche die einzelnen Eissorten zur Oxydation der in ihnen in Lösung vorhandenen organischen Bestandtheile absorbirten, betrug pro Centner Schmelzwasser: 3,83—2,26—3,04—2,25—3,47—2,89—2,64—3,95—3,59—3,65.

Am werthvollsten und interessantesten sind die Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchung des Maineises. Sie betrugen im Mittel pro Kubikcentimeter Schmelzwasser: 10410, 7360, 8720, 22 240, 25 970, 20 950, 15 560, 39 660.

Die gefundenen Resultate waren enorm hohe; die Verf. zugängige Literatur wies keine ähnlichen auf[1]). Dabei wurden die Untersuchungen im Mai und Juni angestellt, und die Pilzzahl soll beim Lagern des Eises abnehmen.

Was nun das Kunsteis betrifft, so konnte eine Verunreinigung durch Eisenrost, Sand, öligen Beimengungungen u. s. w. nicht festgestellt werden.

[1]) Vergl. die von mir bei derartigen Untersuchungen erhaltenen Zahlen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. I. 1886. S. 310. C. Fraenkel.



Die Menge des Filterrückstandes betrug ohne Abzug des kohlensauren Kalkes in Milligramm: 87, 34, 46, 42, 53, 84, 78, 54, 38, nach Abzug desselben 12, 5, 20, 8, 3, 11, 7, 5, 13.

Die Ursache der Menge des $CaCO_3$ ist der hohe Härtegrad des Leitungswassers.

Maineisproben, auf Kalk untersucht, ergaben 20,4 und 4,1 mg pro Centner Schmelzwasser.

Der hohe Bakteriengehalt des Kunsteises ist einzig und allein auf die Vermehrung der Mikroorganismen durch längeres Stehen des dazu benutzten Wassers zurückzuführen, wie folgende Tabelle zeigt:

Leitungswasser nach

0	Stunden	15	Bakterien
6	„	20	„
12	„	116	„
14	„	2620	„
24	„	14870	„

Von verschiedenen Seiten wurde dem Kunsteis der Vorwurf gemacht, es schmelze bedeutend rascher als Natureis.

Angestellte Versuche ergaben, dass die Differenz wenig in Betracht kommt, namentlich hinsichtlich der grossen Vorzüge, welche letzteres besitzt.

E. Roth (Halle a. S.).

Teissier et **Guinard**, Influence de la diète et le l'inanition sur les effets de certaines toxines microbiennes. Sem. méd. 1897. S. 67.

In einem am 15. Februar d. J. in der Pariser Académie des sciences gehaltenen Vortrag theilen die Verff. die sehr auffällige Beobachtung mit, dass Hunde im ausgesprochenen Hungerzustande gegen die Wirkung von Bakteriengiften, von denen das Gift der Diphtherie- und der Pneumoniebacillen geprüft wurde, erheblich widerstandsfähiger sein sollen, als normale Thiere.

Zur Erklärung für diese paradoxe Erscheinung weisen die Verff. auf zwei verschiedene Möglichkeiten hin: entweder die Toxine würden von den ausgehungerten Körperzellen, die sich mit Begierde auf jedes ihnen gebotene Nahrungsmittel stürzten, rasch zerstört und unwirksam gemacht, oder die Giftstoffe seien deshalb nicht im Stande, ihren schädigenden Einfluss geltend zu machen, weil dem ausgesogenen Organismus „diejenigen Elemente fehlen, auf welche sich sonst gerade ihre fermentative Thätigkeit erstrecke und die dann ihrerseits erst die eigentlichen aktiven Gifte entstehen liessen“.

Man wird nicht behaupten können, dass eine dieser beiden Hypothesen sonderlich wahrscheinlich klinge. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Migula, Kapselbildung bei Bakterien. Nach einem Ref. der Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1896. No. 25, aus der Deutsch. Thierärztl. Wochenschr. 1896.

M. weist darauf hin, dass die in gefärbten Milzbrandpräparaten wahrnehmbare farblose Zone oder Kapsel, die Johne als etwas für den Milzbrand-



bacillus Charakteristisches anspricht, schon von Koch gesehen worden sei. Die Färbungsmethoden der neueren Zeit hätten nur eine deutlichere Darstellung dieser Zone ermöglicht. Es dürfe jedoch nicht ausser Acht gelassen werden, dass eine solche Kapsel von vielen Bakterien gebildet werde. Die Möglichkeit, dass sie sich auch bei solchen Bakterien finde, die denen des Anthrax ähnlich sind, sei jedenfalls nicht ausgeschlossen. Die Kapsel sei vermuthlich eine quellbare Aussenschicht der Membran, die sich den Farbstoffen gegenüber different verhalte. Wahrscheinlich besässen alle Bakterien eine solche Schicht, nur dass ihre Stärke verschieden sei, und dass sie in zarter Entwickelung sich der Wahrnehmung entziehe. Die Membran bestehe aus Eiweisskörpern und färbe sich, wie auch ihre Geisseln, meist schwer und erst nach besonderer Beizung. Manchmal komme auch beim Heubacillus, der sonst keine Kapsel zeige, in Geisselpräparaten eine solche vor, jedoch nur bei einzelnen der Bacillen.

Gleichzeitig weist die Berl. Thierärztl. Wochenschr. auf eine dasselbe Thema behandelnde Arbeit von Noetzel in den „Fortschr. d. Medicin“ (Bd. 14. No. 2) hin. — N. habe sowohl an den Milzbrandbacillen, als leider auch an den Kadaverbacillen eine Kapsel feststellen können. Damit falle der bisher angenommene unterscheidende Werth des Kapselnachweises bei Milzbrand, wie dies auch Migula für möglich gehalten habe, wahrscheinlich weg. Die Differentialdiagnose bleibe daher nach wie vor auf die übrigen Eigenschaften des Milzbrandbacillus angewiesen. Noetzel habe mittels Behandlung mit 1 proc. Kalilauge, Gentianaviolettlösung und Essigsäureentfärbung die Kapsel auch bei künstlich gezüchteten Milzbrandbakterien nachgewiesen, auch beim Streptococcus pyogenes, beim Friedländer'schen Pneumokokkus und anderen Mikrobien. Reissmann (Berlin).

Jansen, Ueber Bradsot und deren Aetiologie. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. u. vgl. Pathol. Bd. 22. H. 4.

Mit dem Namen Bradsot wird eine seuchenhaft auftretende, milzbrandähnliche Krankheit bezeichnet, die zur Winterszeit auf Island, auf den Faröerinseln und in den westlichen Theilen Norwegens bei Schafen, namentlich solchen jüngeren Alters, vorkommt. Sie ist eine akute Infektionskrankheit, beginnt mit umschriebener hämorrhagischer Schleimhautentzündung des Labmagens, die sich schnell über den ganzen Darmkanal verbreitet, und tödtet in wenigen Stunden nach dem Auftreten sichtbarer Krankheitserscheinungen theils durch Intoxikation, theils durch Dyspnoe in Folge begleitender starker Tympanitis. Dieselbe Krankheit kommt unter der Bezeichnung Braxy in den westlichen und nördlichen Gegenden Grossbritanniens vor. Die Verluste werden auf 3—10, aber auch bis auf 50 pCt. der Bestände eines Distrikts angegeben.

Jvar Nielsen fand in den hämorrhagischen Partien des Verdauungskanals und in den Kapillaren der Gewebe einen bestimmten Bacillus, den er rein zu züchten vermochte. Derselbe unterschied sich von dem des Anthrax aufs Deutlichste: er ist anaerob, $2-6:1\,\mu$ gross, oft zu zweien zusammenhängend, seltener zu Fäden aneinander gereiht, bisweilen sporenhaltig und ähnelt dem Bacillus der Kaninchenseptikämie. (?) Er wächst auf Agar-Agar in charak-



teristischer Weise unter Entwickelung eines stinkenden Gases. Infektionsversuche an Schafen sind Nielsen weder durch Fütterung, noch durch Impfung gelungen. Bei Meerschweinchen und Mäusen verursachte die Einimpfung des Bacillus eine dem Rauschbrand und dem malignen Oedem ähnliche Krankheit. Ringberg hat bei Bradsot dieselben Bacillen gefunden. Jansen vermochte die Bacillen aus den sehr widerstandsfähigen Sporen eingetrockneter, sowie in Glycerin oder Alkohol wochenlang aufbewahrter Präparate zu züchten. Uebertragungsversuche durch Fütterung schlugen auch ihm fehl, Einimpfung der Bacillen führte bei Schafen den Tod unter rauschbrandähnlichen Erscheinungen herbei. Beim geimpften Kalbe war ein ausgebreitetes hämorrhagisches Oedem das hervorstechendste Symptom. Ferkel, Meerschweinchen, Mäuse, namentlich aber Hühner und Tauben erwiesen sich als sehr empfänglich, Kaninchen weit weniger. J. hält den Bacillus nicht für identisch mit dem Rauschbrandbacillus, da dieser — abgesehen von anderen Unterscheidungsmerkmalen — Schweine, Mäuse, Tauben und Hühner nicht angreift. Jedoch ist er der Ansicht, dass die Bacillen der Bradsot, des Rauschbrandes, der Kaninchen- und der Wallfischseptikämie Glieder einer Gruppe verwandter Mikrobien sind. Sie alle sind anaerob und verursachen Oedeme oder hämorrhagische Entzündungen mit oder ohne Gasentwickelung, nur dass bei der einen Abart diese, bei der anderen jene Erscheinung mehr hervortritt. Von den ersteren dreien ist bekannt, dass sie gegen auch nur geringe Aenderungen der Alkalescenz des Nährsubstrates sehr empfindlich sind. — J. züchtete den Bradsotbacillus auf Gelatine, auf Agar-Agar und auf Gemengen derselben; er sah ihn bei Körpertemperatur schneller wachsen als bei Zimmertemperatur und zwar am besten auf serumhaltigen Nährböden.

J. vermochte ein Schaf durch Injektion geringer Mengen getrockneten Körpermaterials mit Bradsot inficirter Schafe gegen diese Krankheit zu immunisiren. Das Versuchsthier ertrug nachher $2^1/_2$ g einer virulenten Kultur, während ein anderes, etwas grösseres Schaf in Folge Injektion von nur $^1/_{30}$ ccm derselben zu Grunde ging. — Schon Nielsen hat die Schutzimpfung mittels getrockneter Organtheile von kranken Schafen versucht. Er war zwar nicht zu bestimmten, mit Zahlen zu belegenden Ergebnissen gelangt, meinte aber doch, immerhin einen Nutzen wahrgenommen zu haben. J. hat nur den einen, bereits erwähnten erfolgreichen Versuch unternommen. Aus diesem einzigen eigenen Versuch und aus denen Nielsen's hat J. doch entnehmen zu dürfen geglaubt, dass von der Impfung ein grosser ökonomischer Vortheil zu erwarten sei, jedoch sollte zur Impfung nicht getrocknetes Körpermaterial mit sehr wechselndem Bakterien- oder Sporengehalt dienen, sondern künstlich gezüchteter, gleichmässiger Infektionsstoff.

Reissmann (Berlin).

Joseph, Max, Ueber Lepra. Berl. klin. Wochenschr. 1896. No. 37.

Der mit guten Abbildungen versehene Aufsatz schildert einen seit $5^1/_2$ Jahr bestehenden ausgebildeten Fall von Lepra tuberosa bei einem Deutschen aus Montevideo. Er weist auf den als erstes Zeichen sowohl bei der tuberösen wie bei der anästhetischen Form wichtigen Aus-



fall der Augenbrauen hin, auf die Verdickung der Ohren und des Gesichts, welche das sogenannte „Löwengesicht“ verursachen, und auf die Betheiligung der Schleimhäute, von denen hier Gaumen, Rachen, Kehldeckel und Mastdarm betroffen waren, letzterer in Form einer Striktur mit Geschwürs- und Narbenbildung. Der Verf. erklärt sich gegen die Entstehung der Striktur durch Syphilis oder Tripper und spricht sich trotz der grossen Seltenheit für ihre lepröse Natur aus. Er beschreibt dann etwas kürzer einen zweiten gleichfalls vorgeschrittenen Fall bei einer Dame aus Brasilien, die jetzt ihren Wohnsitz in Charlottenburg genommen hat, weist an dem Beispiel ihres Ehemannes, der seit 1 Jahr ebenfalls an Lepra leidet, auf die Gefahr der Uebertragung auf die Personen der unmittelbaren Umgebung hin und fordert die Einführung der Anzeigepflicht, Absonderungsmaassregeln und Errichtung einer Krankenanstalt für Lepröse. Globig (Kiel).

Achard et **Bensaude**, Sérodiagnostic du choléra. Sem. méd. 1897. S. 151.

Die Verff. haben von befreundeten Aerzten aus Egypten übersandte Blutproben von 14 Cholerakranken auf ihre agglutinirenden Eigenschaften gegenüber den Choleravibrionen untersucht und bei 2 Fällen am ersten, bei 3 am zweiten, bei 4 am dritten, bei 2 am vierten, bei einem weiteren am sechsten Tage der Erkrankung und endlich bei einem letzten Falle am 28. Tage der Rekonvalescenz ein positives Ergebniss erhalten; nur einmal zeigte das am dritten Tage der Affektion von einem gleich darauf gestorbenen Patienten entnommene Blut die Erscheinung nicht. Für die Ausführung der Probe empfehlen die Verff. den Gebrauch frisch bereiteter Aufschwemmungen aus 16 bis 24 Stunden alten Agarkulturen der Cholerabakterien; Bouillonkulturen erwiesen sich weniger geeignet, da sie in der Regel Häutchenbildung an der Oberfläche zeigen und die hier entstandenen grösseren Konglomerate der Vibrionen ein positives Resultat vortäuschen können. Ebenso wie dies jetzt für die Serumdiagnose beim Typhus bekannt ist, geben auch die abgetödteten Bakterien und angetrocknetes Blut die Reaktion. Während neun aus verschiedenen Quellen stammende Kulturen der echten Choleraerreger durch das Serum in etwa gleichem Maasse beeinflusst wurden, blieben der Vibrio Massaua, Metschnikoff, Finkler völlig unberührt.

Die Reaktion wurde meist mit dem 10—20 mal verdünnten Serum angestellt: die „Mehrzahl der Proben gab noch in der Verdünnung von 1 : 20 ein positives Resultat, in einem Fall war nach mehr als fünf Monaten Agglutinirung noch bei 1 : 120 vorhanden“; immerhin wäre eine noch schärfere Berücksichtigung der quantitativen Verhältnisse gewiss sehr wünschenswerth gewesen. Nach den Befunden von Gruber, Grünbaum, Pfeiffer, Kühnau u. A. besitzt auch das Blut gesunder Menschen häufig ein recht ausgesprochenes Agglutinirungsvermögen für Choleravibrionen, und auch die Verf. haben bei zwei anderweitig erkrankten Individuen eine positive Reaktion erhalten, sodass hier, ebenso wie beim Typhus, nur eine ganz genaue Ermittelung der Grenzwerthe wirklich einwandsfreie Ergebnisse liefert.

C. Fraenkel (Halle a. S.).



Wolff, Hans, Ein Beitrag zur Aetiologie und Verbreitungsweise des Abdominaltyphus. Berl. klin. Wochenschr. 1896. No. 39.

Auf der Elbinsel Neuhof, welche in unmittelbarer Nähe von Hamburg durch die Elbarme Köhlbrand und Reiherstieg gebildet wird und deren Bewohner, etwa 900 an der Zahl, nur in 3 Gehöften im Innern, sonst sämmtlich am Rande längs der Elbdeiche Unterkunft haben, hat der Verf. von 1889 bis 1893 eine Anzahl von Typhusfällen beobachtet, deren Vertheilung sehr ungleichmässig war. Auf das westliche Ufer fielen nämlich 6, auf die nördliche Hälfte des Ostufers nur 1, aber auf die südliche Hälfte desselben Ufers, welche 22 Häuser hat, 34 (in der Zeichnung sind freilich 36 eingetragen und die Vertheilung auf die einzelnen Jahre ergiebt nur 32). Dies entspricht dem Verhältniss von 16 z. H. innerhalb von 5 Jahren. Mit ganz wenigen Ausnahmen fielen die Erkrankungen in die Zeit der grössten Sommerhitze von Juli bis September; 2 davon endeten mit Tod.

Bei den auf der ganzen Insel gleichen Lebens- und Erwerbsverhältnissen erklärt der Verf. die Verbreitung der Krankheit durch Brunnen- oder Elbwasser, durch Milch oder Butter für ausgeschlossen, ebenso durch Uebertragung von einem Kranken auf andere. Er bringt sie aber in Zusammenhang mit einem 4—5 Fuss breiten Graben hinter jener Häuserreihe, an welchem sich deren Aborte befinden und welcher auch sämmtlichen übrigen Unrath derselben aufnimmt, seit Jahren nie gereinigt wurde, für die Verdünnung und Bewegung seines Inhalts ganz vom Zufall d. h. von den Niederschlägen abhängig ist und deshalb wenig oder gar keinen Abfluss hat, stellenweise trocken fällt und sehr übel riecht. Im nördlichen Theil des Ostufers bestehen zwar ähnliche Verhältnisse, hier sorgen aber 4 Teiche für grösseren Wasserreichthum und bessere Spülung des Grabens.

Diese Beobachtung ist bemerkenswerth und ein Zusammenhang zwischen dem Zustand des Abzugsgrabens und dem Auftreten des Typhus gewiss vorhanden, wenn er auch im Einzelnen nicht näher erwiesen ist, aber man braucht sich deshalb dem Verf. darin noch nicht anzuschliessen, dass er an die Möglichkeit denkt, es könnte unter dem Einfluss der Sommerhitze das Bact. coli virulent geworden sein und Typhus verursacht haben, indem seine Keime mit dem Staub durch die Luft verbreitet wurden. Globig (Kiel).

Hitschmann F. und **Michel E.**, Eine vom Bacterium coli commune hervorgerufene Endokarditis und Pyämie. Wiener klin. Wochenschrift. 1896. No. 18.

Die Verff. beschreiben einen Fall von Pyämie mit ulceröser Endokarditis der Aortenklappen, welcher im Wiener pathologisch-anatomischen Institute zur Sektion kam. Der Process ging von einer Verletzung aus, die beim Katheterisiren der strikturirten Harnröhre erzeugt worden war. Der Fall bietet deshalb ein besonderes Interesse, weil bei der bakteriologischen Untersuchung sowohl in den Abscessen der inneren Organe als in den endokarditischen Auflagerungen dicke plumpe Stäbchen mit abgerundeten Enden sich fanden, die bei den Kulturversuchen als identisch mit dem Bacterium coli commune sich erwiesen; die Sektion ergab massige Auflagerungen am Aortenostium,

durch welche das Lumen desselben beträchtlich stenosirt war, die rechte und die hintere Aortenklappe waren von massigen grauröthlich gefärbten Auflagerungen überdeckt. Im Sinus Valsalvae der hinteren Klappe fand sich ein schlitzförmiger von unregelmässigen Rändern begrenzter Substanzverlust. In der Milz fanden sich mehrere blassgelbe, derbe, keilförmige, über die Oberfläche hervorragende Herde, in der Niere stecknadelkopfgrosse, rundliche, eitrige, meist von einem schmalen, rothen Hof umgebene Herde.

In allen sekundären Krankheitsherden erwies die bakteriologische Untersuchung ein und dasselbe Bakterium in Reinkultur. An der strikturirten Stelle ergab die mikroskopische Untersuchung drei Formen von Mikroorganismen: kurze plumpe Stäbchen, dann längere und breitere Fäden bildende Bacillen und schliesslich Kokken, die zumeist zu zweien, seltener in Ketten zu 4—5 Gliedern angeordnet lagen. Letztere waren im Schnitte nach der Gram'schen Methode färbbar, während selbstverständlich die als Colibakterien charakterisirten plumpen Stäbchen sich nach Gram entfärbten. Letztere zeigten im Traubenzuckeragar nach 24 Stunden reichliche Gasbildung, Fleischbrühe und Peptonwasserkulturen gaben auf Zusatz von Kaliumnitrit und reiner Schwefelsäure deutliche Rothfärbung, die Kartoffel zeigte einen üppigen gelbbraunen Rasen, die Milch gerann nach 24 Stunden und im Gelatinestich zeigte sich ein flächenhaft ausgebreitetes Oberflächenwachsthum ohne Peptonisirung. Von der Impfstelle wurden Kulturen nicht angelegt, weshalb die Autoren es auch nicht sicher entscheiden wollen, ob den nach Gram färbbaren Kokken (Streptococcus pyogenes) eine ätiologische Bedeutung für den Fall zukomme, oder ob es sich nur um Saprophyten gehandelt habe. A. Lode (Wien).

Albrecht, Uebertragbarkeit der Maul- und Klauenseuche auf andere Hausthiere. Nach einem Ref. der Berl. Thieräüztl. Wochenschr. 1896. No. 23, a. d. Wochenschr. f. Thierheilkde. 1896.

A. schenkt den in der Literatur nicht eben spärlich enthaltenen Angaben über Ansteckung von Pferden, Hunden, Katzen und Geflügel durch Maul- und Klauenseuche keinen Glauben, weil er Individuen dieser Thiergattungen trotz der häufigen Gelegenheit zur Ansteckung nie hat erkranken sehen. Er hat während ausgebreiteter Erkrankung eines grösseren Rindviehbestandes an der Seuche diese auf 2 Pferde, 3 Hunde, 3 Katzen und 6 Hühner in der bekannten Weise zu übertragen gesucht, dass er ihnen unter starkem Reiben Speichel von Thieren, die bereits einige Tage krank gewesen waren, in die Maulhöhle brachte. Bald darauf wurden diese Versuche bei tragenden Hündinnen, Schafen und Ziegen fortgesetzt. Weder in diesen, noch in jenen Fällen trat Erkrankung ein. Wenig später wiederholte A. seine Versuche an 4 jungen Hunden, 3 Schafen, 1 Schaflamm, 2 Ziegenlämmern und 2 Hühnern in der Weise, dass er mit Infektionsstoff getränkte Gaze zwischen Unterkiefer und Zunge befestigte. Zugleich rieb er Speichel und Aphthenblasenfetzen den Versuchsthieren zwischen den Klauen und Zehen, sowie am Euter ein. Alle diese Thiere, mit Ausnahme des $^3/_4$ jährigen Schaflammes, blieben gesund. Das Impfmaterial war von einer grossen Anzahl von Thieren entnommen worden.

Hiernach erscheint A. die Annahme gerechtfertigt, dass Pferde, Hunde, Katzen und Hühner unter gewöhnlichen Verhältnissen für Maul- und Klauenseuche gar nicht empfänglich sind, ja dass auch Schafe und Ziegen nur geringe Empfänglichkeit besitzen, da von 7 Versuchsthieren nur eins inficirt wurde. Reissmann (Berlin).

Mayr, Zur Maul- und Klauenseuche in Unterfranken. Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht. Jahrg. 40. No. 29.

M. schildert kurz die Erscheinungen bei der bösartigen Maul- und Klauenseuche und meint, die Erkrankung des Verdauungskanals für das wichtigste Moment halten zu müssen. Die Entzündung betrifft ausser dem Labmagen entweder nur den Anfangstheil des Dünndarmes auf eine kurze Entfernung, oder sie erstreckt sich weiter nach hinten. Im ersteren Falle zeigt sich nur Entzündung jüngeren Alters, im zweiten Falle weist die dem Magen näher gelegene Partie der entzündeten Dünndarmschleimhaut bereits schieferfarbene, die entferntere Strecke frische Veränderungen auf. Der entzündete Theil der Schleimhaut setzt sich nach hinten immer auffallend scharf von dem gesunden Theil derselben ab. M. schliesst hieraus auf einen in oro-kaudaler Richtung verlaufenden Entzündungsprocess und ist der Ansicht, die Entzündungserreger — seien es nun Toxine oder deren Erzeuger — seien in dem mit infektiösem Speichel vermischten Speisebrei zu suchen. Er stellt zur Erklärung des Vorganges folgende Hypothese auf. Da während des Ansteigens eines Aphthenseuchefalles das Wiederkäuen und die Wanstentleerung gänzlich oder doch fast ganz aufhöre, häuften sich Toxine im Wanst an, die nach Beendigung des akuten Krankheitsstadiums, mit dem Wiedereinsetzen des Wiederkäuens, in den Labmagen und in den Darmkanal befördert würden und die fortschreitende Darmentzündung erregten. Der Tod werde in der Regel durch Herz- oder Lungenlähmung herbeigeführt.

Die Thatsache, dass gewöhnlich nur geringgradig erkrankte Thiere plötzlich in Folge der Magen-Darmentzündung sterben, obgleich diese erst verhältnissmässig wenig vorgeschritten ist, meint M. damit erklären zu sollen, dass solche Thiere nur einen geringeren Grad von Immunität erworben hätten, als die heftiger erkrankten. Er ist der Ansicht, man müsse beim Herrschen der bösartigen Form der Aphthenseuche möglichst frühzeitig die Desinfektion des Wanstes vornehmen. Er hat zu diesem Zweck Kreolin verabreicht, ausreichende Erfahrungen über den Erfolg aber noch nicht zu sammeln vermocht. Reissmann (Berlin).

Hahn, Martin, Ueber die Steigerung der Widerstandsfähigkeit durch Erzeugung von Hyperleukocytose. Berl. klin. Wochenschr. 1896. No. 39.

H. Buchner hat beobachtet, dass die bakterientödtende Kraft von Körperflüssigkeiten mit ihrem Reichthum an Leukocyten steigt und



dass dies nicht etwa einfach durch Phagocytose erklärt werden kann, sondern mit der Aufnahme von Zerfalls- und Absonderungsstoffen der weissen Blutkörperchen in die Flüssigkeit zusammenhängt. Hiervon ausgehend hat der Verf. Versuche angestellt, die Widerstandsfähigkeit von Thieren und Menschen gegen Infektion durch Vermehrung der Leukocyten in ihrem Blut zu erhöhen. Die naheliegende Einführung stark leukocytenhaltigen Blutes oder Serums anderer Thierarten hatte keine rechte Aussicht auf Erfolg, weil in derartigen Mischungen die bakterientödtenden Stoffe der verschiedenen Thierarten sich gegenseitig unwirksam machen. Deshalb versuchte er, wie Pawlowsky mit Papayotin und Löwy und Richter mit Spermin, sein Ziel durch Einführung unmittelbar Leukocytose erregender Stoffe zu erreichen und benutzte hierzu bei Kaninchen und Hunden die Einspritzung einer Albumose oder einer Hefenucleinlösung oder einer Nucleinsäure. Bei Kaninchen blieb der Erfolg aus, aber bei Hunden war er sehr deutlich und, wenn unter Wärmesteigerung um 1—1,5° die Zahl der Leukocyten sich verdoppelt hatte, so war die bakterientödtende Kraft des Blutes erheblich erhöht, wie genauer aus den mitgetheilten Versuchen hervorgeht. Die Versuche am Menschen beschränkten sich auf solche, die der Tuberkulinreaktion unterzogen wurden, und hier wurde gleichfalls erhöhte bakterientödtende Wirkung des Blutes festgestellt, jedoch nur, wenn die Leukocytenzahl sich beträchtlich vermehrt hatte; und dies pflegte erst der Fall zu sein, wenn die Körperwärme bis 39° und höher gestiegen war.

In einer Schlussbetrachtung wird der klinische Werth dieser Beobachtungen hervorgehoben und allerdings für diejenigen Infektionskrankheiten, bei welchen örtlich erzeugte Gifte wirksam sind, der antitoxischen Serumtherapie der Vorrang eingeräumt, aber für alle diejenigen, bei welchen Bakterien im Blut auftreten, also die septikämischen z. B. durch Streptokokken verursachten oder den Milzbrand, von der künstlichen Steigerung des Leukocytengehaltes des Blutes ein günstiger Erfolg erwartet. Globig (Kiel).

Park W. H. a. **Williams A. W.** (New York), The Production of Diphtheria Toxin. The Jour. of Exper. Med. vol. I. No. 1 p. 164—185. Jan. 1896.

Nachdem nach den Erfahrungen der Verff. die von Roux und Behring angegebenen Methoden zur Herstellung des Toxins sich als unbefriedigend gezeigt hatten, stellten sie eigene Versuche im bakteriologischen Laboratorium des Health Department von New York an in der Hoffnung, eine raschere und schnellere Methode zu finden. Schon im September 1894 wurde das Diphtherieantitoxin in genanntem Laboratorium hergestellt. Während Roux und Yersin ein starkes Toxin erst nach drei Wochen erhalten hatten, war es Spronck und van Tourenhout gelungen, ein starkes Toxin in 13 Tagen zu bekommen, und Aronson hatte es sogar aus achttägigen Kulturen gewonnen.

Verff. stellten nun eine grosse Reihe von Versuchen an und haben ein Toxin gewinnen können aus 24 Stunden alten Bouillonkulturen im gewöhnlichen Erlenmeyerkolben, welches in der Dosis von 0,025 ccm ein Meerschwein-



chen von 400 g in $3^1/_2$ Tagen tödtet. In der benutzten Bouillon erreichte die Toxinbildung ihren Höhepunkt in 4—7 Tagen (0,005 ccm tödtete ein Meerschweinchen von 500 g in 3 Tagen). Wie die Zahl der auf Agarplatten gewachsenen Kolonien und das Aussehen der Bouillonkulturen zeigten, fand auch in diesem Zeitraum das üppigste Wachsthum der Bacillen statt. Zu keiner anderen Zeit enthielten die Diphtheriebacillenkörper so viel Toxin. Die Reaktion der Bouillon übte den grössten Einfluss auf die Wachsthumserscheinungen sowie die Menge und Bildungsgeschwindigkeit des Toxins aus. Am besten war das Resultat mit einer Bouillon, die, nachdem sie auf Lakmus neutralisirt war, einen Zusatz von ca. 7 ccm Normal-Sodalösung pro Liter erhalten hatte. Eine zu stark alkalische oder saure Reaktion verhinderte die Toxinentwickelung. Ein starkes Toxin wurde in 1—10 proc. peptonhaltiger Bouillon erzeugt. Durchschnittlich wurde aus 2 und 4 proc. Peptonbouillon mehr Toxin gewonnen als aus einprocentiger. War das Stadium der in der Kultur eingetretenen sauren Reaktion ein kurzes und wahrscheinlich die erreichte Säuremenge gering, so bildete sich starkes Toxin in der noch sauren Bouillon; dauerte dagegen die saure Reaktion lange, so wurde wenig, vielleicht gar kein Toxin gebildet, bis unmittelbar vor dem Alkalischwerden. Glukose beschränkt das Wachsthum sowie die Toxinbildnng, sobald sie in genügender Menge vorhanden ist, um eine übermässige Säuerung in der Kulturflüssigkeit zu erzeugen. Sobald die aus der Glukose entstandene Säure durch Alkalizusatz neutralisirt wird, fängt der Diphtheriebacillus wieder an üppig zu wachsen. Bei den Versuchen der Verff. war unter sonst gleichen Bedingungen die Stärke des Toxins der Virulenz und Wachsthumsenergie des kultivirten Bacillus proportional. Nuttall (Berlin).

Morrill, F. Gordon, Results of the Antitoxin for Immunization against diphtheria at the Children's Hospital during the last four Months. Boston Med. a. Surg. Journ. Vol. CXXXIV. p. 512. 21. Mai 1896.

In der Zeit vom 15. December 1895 bis 10. April 1896 wurden alle Kinder, soweit sie nicht die klinischen Zeichen der Diphtherie aufwiesen, gleich beim Eintritt in das Spital mittels Antitoxin präventiv geimpft und so lange in besonderen Räumen untergebracht, bis 2 Kulturen, die 24 Stunden nacheinander angelegt wurden, ein positives oder negatives Resultat über das Vorhandensein der Diphtheriebacillen ergaben. Erst wenn letzteres der Fall war, wurden die Kinder in die allgemeinen Krankensäle gebracht. Die Kinder, welche sich in diesen befanden, wurden alle 4 Wochen immunisirt und einmal wöchentlich bakteriologisch untersucht. Diejenigen, bei denen Diphtheriebacillen, aber keine Membran vorhanden waren, wurden isolirt und sofort wiedergeimpft, sobald mehr als 10 Tage seit der letzten Immunisirung verflossen waren. Später wurden die Impfungen alle 4 Wochen vorgenommen. Die Isolirung dauerte solange, bis eine Serie von drei aus Nasen- und Rachensekret angelegten Kulturen negativ ausfielen. Die an klinisch nachweisbarer Diphtherie Erkrankten wurden sofort isolirt.

Wegen Ueberfüllung waren einige Kranke, welche Diphtheriebacillen (aber keine Membranen) im Rachen hatten, später doch in die allgemeinen Säle



gekommen. In diesen wurden wöchentlich von den Erkrankten Kulturen angelegt und alle 4 Wochen Präventivimpfungen vorgenommen. Nur bei einem Kinde ist klinische Diphtherie aufgetreten und dieses war aus Versehen 36 Tage nicht geimpft worden.

Nach den Erfahrungen dieses Kinderhospitals dauert die künstliche Immunität 4 Wochen. Ueber diese Zeit hinaus ist der Schutz nicht mehr sicher. Von 290 innerhalb 4 Monate in das Spital aufgenommenen Kindern wurden bei 7,5 pCt. Diphtheriebacillen gefunden. Bei einem Knaben persistirten die Bacillen trotz sorgfältiger Behandlung noch nach 3 Monaten. Dieser Fall war noch insofern interessant, als nach drei negativ ausgefallenen bakteriologischen Untersuchungen die vierte Diphtheriebacillen ergab.

Nuttall (Berlin).

Wyman, Morrill (Cambridge Mass.), Cottage hospitals. Boston Med. a. Surg. Journ. Vol. CXXXIII. p. 284—287, 313. Sept. 1895. Vortrag vor der Cambridge Soc. for. Med. Improvement geh. März 1895.

Verf. beschreibt ein kleines Spital im Cambridge. Erwähnenswerth wäre wohl eine Ventilationseinrichtung aus einer 2 Zoll breiten Röhre bestehend, welche die übelriechenden Gase, die sich sonst um den im Bett liegenden Kranken ansammeln können, heraussaugen. Das eine Ende dieser Röhre mündet in das unter jedem Bette angebrachte Abzugsrohr, das andere an irgend einer beliebigen Stelle unter der Bettdecke z. B. neben dem Stechbecken. Es ist nicht immer möglich, übelriechende Patienten zu isoliren, und die beste Ventilation reicht häufig nicht aus die gebildeten Riechstoffe zu entfernen. Durch die geschilderte Einrichtung verbreiten sich die üblen Gerüche gar nicht, die ausgesaugte Luft wird allmählich durch die erwärmte Zimmerluft ersetzt. Diese Einrichtung ist auch für die Wasserklosets getroffen worden, indem die Gase direkt in den Schornstein aspirirt werden. Verf. erinnert daran, dass schon im 14. Jahrhundert im Schloss Pierrefonds (siehe Viollet-le-Duc) in Frankreich die in drei verschiedenen Stockwerken belegenen Klosets mit einem luftdichten unterirdischen Raum und einem über dem Dach mündenden Kamin verbunden waren.

Während der grossen Sommerhitze und an windstillen Tagen, wenn alle sonst guten Ventilationseinrichtungen versagen, wird eine „heliacal or „screw" fan" von 36 engl. Zoll Durchmesser in Thätigkeit gesetzt. Diese wird auf einer Seite des Luftraumes, welcher unterhalb des Krankenhauses liegt, angebracht. Da sie fest eingemauert ist, verursacht sie nur ein leises Brummen, dreht sich 500 mal pro Minute und treibt in dieser Zeit 10 200 Kubikfuss (engl.) Luft in die Richtung des Krankensaales. Zur Bewegung wird ein elektrischer Motor von 500 Volts benutzt. Mit dieser Einrichtung konnte pro Stunde im Krankensaal ein zwanzigfacher Luftwechsel erzeugt werden, ohne dass dabei Zug entstand. Die Luft im Krankensaal übertraf die Aussenluft an CO_2-Gehalt nicht um 1 : 10 000. Bezüglich der Einzelheiten über die Konstruktion der Säle siehe Original.

Nuttall (Berlin).

Homburger, Theodor, Ueber die natürliche Beleuchtung in den Schulen. Werth des Raumwinkelmessers. Karlsruhe 1895. 8⁰. 55 Seiten. Inaug.-Diss. Heidelberg.

Verf. stellte zunächst die Beleuchtungsverhältnisse in einigen Heidelberger Schulen fest, zumal dahingehende Untersuchungen dort noch gar nicht gemacht waren, denen er zwei Lichtmessungen aus Universitätsräumen anschliesst.

Ein Vergleich der Ergebnisse der mitgetheilten Beobachtungen unter sich und mit anderwärtigen hat besonders mit dem Umstand zu rechnen, dass die Werthe mit dem Wechsel der äusseren Helligkeit ganz in gleichem Sinne und Verhältniss schwanken. So weit aber auch die Werthe des Lichtes und zwar hauptsächlich des diffusen Lichtes im Freien auseinandergehen, an derselben Beobachtungsstelle im Innern eines Zimmers muss der Beleuchtungswerth stets annähernd denselben Bruchtheil des Aussenlichtes bilden.

Die Himmelshelligkeit bei klarem Wetter zeigte Schwankungen zwischen 3445 und 3728 Meterkerzen; bei bewölktem d. h. mit helleren Wolken bedeckten Himmel hingegen Bewegungen zwischen 6466 und 8803 Meterkerzen.

Die Tageshelligkeit wird bereits durch einen Abstand von 1 m vom Fenster im Innern eines Zimmers auf $^1/_4$ geschwächt. In weiteren Abständen vom Fenster vermindert sich dieser Bruchtheil noch weiter und zwar stärker in grösserer Nähe des Fensters, weniger in weiterer Entfernung.

Das Verhältniss der Fensterglasfläche zur Bodenfläche entsprach in den zur Untersuchung bestimmten Zimmern dem in Deutschland als Norm erklärten Verhältniss von 1 : 5 annähernd.

Die übliche Abschätzung der Zimmerhelligkeit nach dem Verhältniss von Fenster- und Bodenfläche ist eine sehr unsichere, insbesondere können verschiedene Fensterhöhe, stärkere oder schwächere Einschränkung des Horizontes den Werth jenes Maassstabes oft geradezu vernichten.

Weiterhin untersuchte Verf. den Einfluss verschiedener Fensterformen und -Anlagen auf die Beleuchtung eines Versuchszimmers.

Die verschiedenen Tabellen und Uebersichten zeigen das Resultat, dass ein Fenster mit höherer Brüstung und geringerem Abstand von der Zimmerdecke sowohl rücksichtlich der gesammten, dem Zimmer zuzuführenden Lichtmenge, als auch der Art der Vertheilung derselben im Raume bedeutende Vorzüge gegenüber einem Fenster mit zwar niederer Brüstung, aber um so grösserem Oberbau bietet.

Die Arbeit wurde auf Anregung von Knauff entnommen.

Was den Raumwinkelmesser anlangt, so zeigt das Weber'sche Photometer einen erheblich flacheren Abfall der Werthe als obiges Instrument. Die Herkunft dieser nicht unbedeutenden Differenzen wird sofort klar, wenn man bedenkt, dass der Raumwinkelmesser eben nur die Grösse des vom betreffenden Platze aus sichtbaren Himmelsstückes, also die von dem letzten ausgehende Lichtintensität angiebt, das Photometer hingegen sowohl diese, wie auch das von der hellen Zimmerdecke, dem Boden und den Wänden, gegebenfalls auch von gegenüberliegenden Gebäuden reflectirte Licht, also die Gesammtgrösse der thatsächlich an einem Platze vorhandenen Helligkeit misst. Verf. redet dem Photometer zu Tageslichtbestimmungen im Zimmer entschieden das Wort. E. Roth (Halle a. S.).



Durgin S. H. (Boston), One Year's Experience in the Medical Inspection of Schools and the Supervision over the Isolation and Release of Infected Persons. Boston Med. and Surg. Journ. Vol. CXXXIV. No. 15. p. 360—361. 9. April 1896.

Boston wird zur Kontrole des Gesundheitszustandes der Schulkinder seit Ende 1894 von dem „Board of Health" in 50 Distrikte eingetheilt. Jeder enthält durchschnittlich vier Schulen mit etwa 1400 Schulkindern, und hat einen Schularzt, der täglich Morgens jede Schule besucht und dafür ein Honorar von 800 Mk. pro Jahr bezieht. Sobald Krankheitserscheinungen bei den Kindern von dem Lehrer bemerkt werden, wird der Direktor benachrichtigt und durch diesen der angestellte Arzt. Letzterer untersucht dann sofort die Kinder. In jeder Schule sind vom „Board of Health" ausgegebene Bücher vorhanden, in welche der Arzt seine Diagnose und die von ihm eingeschlagenen Maassnahmen einträgt. Bei Infektionskrankheiten wird das Kind sofort nach Hause geschickt und der „Board of Health" über den Fall benachrichtigt. Bei nicht infektiösen Erkrankungen werden die Eltern durch die Lehrer davon in Kenntniss gesetzt, bei ernsteren Fällen die Kinder auch nach Hause geschickt. Der Schularzt behandelt nicht, er funktionirt nur als Rathgeber. Der Hausarzt der Familie, die Hospitäler und Kliniken müssen für die Behandlung sorgen.

Im Jahre 1894—1895 wurden von den Schulärzten 14 666 Kinder untersucht, unter welchen sich 9188 als krank erwiesen. Von letzteren mussten 1745 nach Hause geschickt werden. Unter diesen litten 437 an Infektionskrankheiten und zwar an Diphtherie 70, Scharlach 26, Masern 110, Keuchhusten 28, Mumps 43, Pedikulosis 66, Skabies 42, kongenitaler Syphilis 8, Frieseln 34. Unter 9188 erkrankten Kindern litten nicht weniger als 5689 an Erkrankungen der Respirationsorgane, darunter waren allein 5053 an Halsaffektionen erkrankt. Als sehr praktisch für Halsuntersuchungen in den Schulen haben sich kleine flache Kieferholzstücke bewährt (etwa wie sie die Gärtner zum Etiquettiren der Pflanzen benutzen), welche gleich nach der Untersuchung resp. einmaligen Benutzung ebenso leicht wie ein Streichholz verbrannt werden können.

Ausserdem wird der „Board of Health" durch die Schulärzte darin unterstützt, bei Infektionskrankheiten, welche zu Hause behandelt werden, die nöthige Kontrole auszuüben. Der „Board of Health" schickt täglich jedem „Inspektor" Morgens eine Liste der innerhalb der letzten 24 Stunden vorgekommenen Diphtherie- und Scharlacherkrankungen, und dieser besucht, nachdem er sich über die in seinem Distrikt vorgekommenen Fälle informirt hat, die betreffenden Häuser, um sich davon zu überzeugen, ob der Patient in richtiger Weise isolirt ist. Dem behandelnden Arzte hinterlässt er seine officielle Karte, benachrichtigt aber sofort den „Board of Health", ob die Isolirung richtig ausgeführt ist oder nicht. Ist ersteres der Fall, so befestigt der inspicirende Arzt eine officielle Karte an der betreffenden Zimmerthür. Wo eine vorschriftsmässige Isolirung unmöglich ist, wird der Patient sofort von dem „Board of Health" nach dem Hospital geschickt. Bevor die Isolirung des Patienten aufgehoben wird, besucht der „Inspektor" die Krankenstube und

reicht einen Bericht darüber ein. Bei Diphtheriefällen muss das Laboratorium des „Board of Health“ über einen negativen bakteriologischen Befund berichten, ehe die Isolirung des Patienten aufgehoben wird. Bei Scharlach darf der Patient nicht eher freigelassen werden, als bis sich der inspicirende Arzt davon überzeugt hat, dass die Abschuppung aufgehört hat. Derselbe ist als Angestellter des „Board of Health“ also indirekt für die Isolirung des Patienten zu Hause, seine Ueberführung nöthigenfalls in das Spital, sowie seine Befreiung von der Isolirung verantwortlich. Auf diese Weise erhält der „Board of Health“ zuverlässige Berichte, auf Grund deren er wirklich eine nützliche Thätigkeit entfalten kann, um Schulen und Publikum gegen die Verbreitung von Infektionskrankheiten zu schützen. Nuttall (Berlin).

Mangenot, Die Neuregelung der ärztlichen Schulaufsicht in Frankreich. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. Jahrg. IX. 1896. No. 12.

Seit dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 5. Juli 1893, betreffend die armenärztliche Behandlung von Kranken, sind die Aerzte in Frankreich, zu deren Klientel die Armen einer Gemeinde gehören, auch zur Untersuchung der Schulen und der Schüler verpflichtet. Man kann daher sagen, dass sich heutzutage die ärztliche Schulaufsicht über alle öffentlichen Lehranstalten Frankreichs erstreckt. Dagegen findet weder in Paris noch in den Provinzen eine öffentliche Ueberwachung der Privatschulen statt. In Paris besteht die ärztliche Schulaufsicht seit Erlass der Verfügung des Präfekten vom 13. Juni 1879; durch Erlass vom 2. April 1886 ist dieselbe neuorganisirt worden. Der Generalinspektor für die Assanirung der Wohnungen, Dr. Martin, ist durch diesen Erlass zum ärztlichen Generalinspektor ernannt und beauftragt worden, den Unterrichtsdirektor in der Anwendung aller derjenigen Maassregeln zu unterstützen, welche die Hygiene der Schüler und der Schulen betreffen, und alljährlich über die Gesundheitsverhältnisse der Pariser Schulen eingehend zu berichten auf Grund der ihm von den ärztlichen Schulinspektoren zugehenden ärztlichen Mittheilungen. Diese Einrichtung ermöglicht es, energische und übereinstimmende Maassregeln zu treffen, um Schulepidemien bei ihrem ersten Auftreten sofort zu bekämpfen und, was besonders wichtig ist, alle Beobachtungen und Wünsche der Schulärzte zur Kenntniss des Stadtrathes von Paris zu bringen. Verf., welcher selbst ärztlicher Schulinspektor in Paris ist, macht diese Mittheilungen mit gerechtfertigter Genugthuung, welche für uns Deutsche, die noch immer die Schulärzte zu den frommen Wünschen zählen müssen, wohl begreiflich ist. M. Kirchner (Berlin).

Hinträger K., Ueber Kleiderablagen in Schulen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. Jahrg. IX. 1896. No. 12.

Verf. weist auf die nachtheiligen Einflüsse hin, welche anerkanntermaassen die in den Schulzimmern selbst abgelegten Ueberkleider, Ueberschuhe und Regenschirme der Schulkinder auf ihre Gesundheit ausüben, und verlangt, dass womöglich in allen Schulgebäuden besondere Kleiderablagen vorgesehen werden sollen. Er geht die einzelnen Möglichkeiten ihrer Einrichtung durch, die er durch 6 schematische Zeichnungen erläutert. Erstens



kann man die Kleiderablagen neben den einzelnen Klassen auf dem Korridor anlegen, und zwar entweder in Gestalt einfacher Kleiderhaken an beiden Seiten der Korridore, wobei die Fensterbrüstungen nicht unter 1,60 m hoch sein dürfen, oder in besonderen Abtheilungen an der Fensterseite der Korridore, wobei diese sehr breit (ca. 6 m) sein müssen, oder endlich in Gestalt entsprechend grosser Garderobenschränke an der Klassenseite des Korridors, welche sowohl von diesem als vom Lehrzimmer aus zugänglich sein müssen. Von diesen drei Möglichkeiten wäre die dritte die beste; die verfügbare Fläche müsste 0,22 qm pro Kind betragen. Zweitens können gemeinsame Kleiderablagen für die ganze Schule oder die einzelnen Stockwerke angelegt werden, die sehr leicht zu überwachen sind, aber zur Verhütung von Gedränge sehr geräumig sein müssen und heizbare Korridore zur Voraussetzung haben. Drittens sind besondere Kleiderablagen für jedes Schulzimmer möglich, welche entweder an der Schmal- oder der Längsseite desselben angeordnet, mit ihm und mit dem Korridor durch je eine Thür verbunden sein und etwa 0,25 qm Grundfläche pro Schulkind enthalten müssten. Diese Einrichtung empfiehlt H. mit Recht am meisten. Viertens können Kleiderschränke im Lehrzimmer selbst aufgestellt werden, die aber vollkommen verschliessbar sein und sehr gut gelüftet werden müssen. Ist beides nicht der Fall, so verbreiten sich die Ausdünstungen der Kleidungsstücke trotzdem in dem Schulzimmer. Besonderer Werth ist auch auf eine zweckmässige innere Einrichtung der Kleiderablagen zu legen. Die Kleiderhaken sollen in gleicher Zahl, wie die Schulkinder, vorhanden, in einer ihren Körpergrösse entsprechenden Höhe angebracht und nicht spitz oder scharfkantig sein. Schirmständer sollen mit Blechkasten zur Aufnahme des Tropfwassers versehen sein. Die Wände in den Kleiderablagen sollen Oelfarbenanstrich oder Holzvertäfelung erhalten. Für besondere Garderobenräume empfiehlt H. die Aufstellung niederer Kästen an den Wänden zur Aufnahme von Schuhen und Strümpfen zum Wechseln derselben bei Regenwetter. Die Kosten zweckmässiger Kleiderablagen in der von ihm geschilderten Einrichtung berechnet H. auf etwa 7,8 pCt. der Bausumme des Schulgebäudes.

M. Kirchner (Berlin).

Hoffa Albert, Körperliche Erziehung der Jugend. Würzburg 1896. Verlag von Stahel. 29 Seiten 8⁰. Preis 60 Pfg.

Der vorliegende, am 28. November 1895 gehaltene populär-wissenschaftliche Vortrag giebt eine kurze Darstellung der Aetiologie der häufigsten Schulkrankheiten, nämlich der Bleichsucht, Verdauungsstörung, Kurzsichtigkeit, Krümmung der Wirbelsäule und Nervosität. Als Vorbeugungsmittel werden zunächst Beschränkung des Fachlehrersystems, grössere Einfachheit im Unterrichtsstoffe und Vermeidung der geistigen Zersplitterung empfohlen. Sodann kommen zweckmässige Beleuchtung, Lüftung und Heizung der Schulen, Einschränkung der Nachtarbeit, deutlicher Druck der Bücher, angemessene Schulbänke und Einführung der Steilschrift in Frage. Die üblichen beiden Turnstunden in jeder Woche sind nicht im Stande, 30 Lernstunden das Gleichgewicht zu halten Der Verf. hält eine Beschränkung des wissenschaftlichen

Unterrichts auf 4 Vormittagsstunden im Winter und 5 im Sommer für nöthig, was nach den Erfahrungen zu Giessen und Mühlhausen i. E. selbst für Gymnasien genügt. Hierdurch werden täglich 2 Stunden für körperliche Ausbildung erübrigt. Als Spielleiter sind zunächst die Turnlehrer in Aussicht zu nehmen; die Turnhallen erscheinen als Spielplätze ungeeignet. Letztere sollen nicht nur von den Schülern, sondern auch von der erwachsenen männlichen und weiblichen Jugend benutzt werden, wobei das Jugendspiel zum Volksspiel umzugestalten ist, dessen Einführung auch in akademische Kreise befürwortet wird.

Die trefflich geschriebene Broschüre ist für die Würzburger Verhältnisse berechnet, verdient jedoch zur Förderung der mit Wärme vertretenen Sache allgemeine Verbreitung. Helbig (Dresden).

Burgerstein L., Eine einfache Art, die Schulkinder richtig zu setzen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. IX. Jahrg. 1896. No. 12.

Verf. macht den sehr beherzigenswerthen Vorschlag, die den verschiedenen Körpergrössen entsprechenden Banknummern von der niedrigsten anfangend fortlaufend zu numeriren und auf einem Maassstabe die diesen Grössen entsprechenden Maassabschnitte mit denselben Nummern zu versehen, so dass durch Heranstellen der Schulkinder an diesen Stab sofort die ihrer Körpergrösse entsprechende Banknummer abgelesen werden kann. Nach der Wiener Bankexpertise würde z. B. No. 1 der Grösse von 102—117, No. 2 derjenigen von 118—125, No. 3 126—134 cm entsprechen u. s. w. B. empfiehlt den Fabrikanten von Schulsubsellien, gleich solche Messlatten mitzuliefern.

M. Kirchner (Berlin).

Melchers, Neisser Rinderfinnenstatistik. Zeitschr. f. Fleisch u. Milch-Hyg. Jahrg. VI. H. 11.

Als wichtigstes Moment und als Erklärung für die ungewöhnliche Finnenverbreitung in Neisse führt M. die Verbindung der Aborte mit den Jauchegruben und die Benutzung der Jauche zur Düngung der Wiesen an. Begünstigend wirke der Umstand, dass diese Wiesen nicht selten von dem Neissefluss überschwemmt werden.

Schweinefinnen kommen daselbst nur bei 0,11 pCt. der einheimischen Schweine, Rinderfinnen dagegen bei 3 pCt. der dortigen Rinder vor, worin allerdings die bereits abgestorbenen Finnen mit 1,76 pCt. einbegriffen sind. In der Höhe dieser Zahlen wird Neisse nur noch von Ohlau übertroffen. Den höchsten Procentsatz an finnigen zeigen die jüngeren Rinder im Alter von 1—2 Jahren. Beim zunehmenden Alter sterben die Finnen ab und werden resorbirt. Die Menge der finnigen Jungrinder beträgt 1,6—1,8, die der Altrinder 1,4 pCt. Das Zahlenverhältniss der männlichen zu den weiblichen finnigen Rindern stellt sich wie 8 : 5, obgleich letztere in überwiegender Anzahl geschlachtet werden. Die Erklärung hierfür ist darin zu finden, dass

weibliche Rinder meist in späterem Alter, männliche dagegen in jüngerem Alter geschlachtet werden.

In den 6 Jahren 1891—1896 wurden nacheinander 3,2, 3,3, 2,6, 2,3, 3,2 und 4,0 pCt. der Rinder finnig befunden. Die höheren Zahlen in den ersten beiden Jahren sind wahrscheinlich auf die grosse Feuchtigkeit und auf häufigere Ueberschwemmungen der Wiesen zurückzuführen. Die höheren Zahlen in den letzten Jahren sind durch die Ausdehnung der Untersuchungen auf die äusseren Kaumuskeln bedingt. Im Sommer und Herbst hat M. eine Zunahme, im Winter und Frühjahr eine Abnahme der finnigen Rinder festgestellt, Abgestorbene Finnen werden, wie die Finnen überhaupt, am häufigsten bei Jungrindern aufgefunden, sodass ihr Absterben wahrscheinlich bereits während der Entwickelung stattfindet. Am häufigsten werden die Finnen im Herzen abgestorben gefunden. (Damit stimmen auch die Befunde am Berliner Schlachthofe überein, wo bei Kälbern lebende Finnen bei Weitem am häufigsten im Herzen, viel seltener in den Kaumuskeln angetroffen werden, während es bei Rindern umgekehrt ist. Ref.) M. ist geneigt, das frühe Absterben im Herzmuskel auf seine stete, intensive Thätigkeit zurückzuführen. Als erster, und in etwa $^3/_4$ aller Fälle wohl einziger Fundort wurden notirt: die inneren Kaumuskeln 141 mal, die äusseren (in den letzten beiden Jahren) 23 mal, das Herz 72 mal. In der Rumpfmuskulatur hat M. in Neisse noch keine Finnen gefunden.

M. hat festgestellt, dass die Finnenkrankheit im Gegensatze zur Tuberkulose beim Vieh des Kleinbesitzers häufiger vorkommt, als beim Grossgrundbesitzer (1,9 bezw. 0,47 pCt. der versicherten Thiere waren finnig, dagegen 1,3 bezw. 2,5 pCt, tuberkulös).

Wie vorauszusetzen ist, kamen häufig mehrere Finnenfälle bei dem Vieh eines und desselben Besitzers vor: ein Besitzer lieferte 13, ein anderer 4 finnige Rinder, 6 lieferten deren 3, 33 deren 2, während bei 267 nur 1 finniges notirt worden ist. Die Ortschaften mit Besitzern oder Pächtern von Neissewiesen scheinen nach den bisherigen Beobachtungen erheblichere Zahlen finniger Rinder aufzuweisen, als andere Orte. Reissmann (Berlin).

Kutscher, Ueber Darmfäulniss nach Verfütterung von Fleisch tuberkulöser Rinder. Arch. f. Hyg. XXVII. H. 1.

Im Anschluss an die Versuche von Rumpel über die Ausnutzung des Fleisches tuberkulöser Thiere (Ref. in No. 24 Jahrg. 1896 d. Hyg. Rundsch.) wurde untersucht, wie sich das Fleisch solcher Thiere gegenüber der Darmfäulniss verhält. Als ein geeigneter Ausdruck für den Grad der Darmfäulniss dürfen die Aetherschwefelsäuren des Harns angesehen werden und insbesondere ihr Verhältniss zu den Sulfatschwefelsäuren. Es wurden daher zunächst 2 Versuchsreihen angestellt, in denen während der gleichen Zeitdauer die gleichen Mengen gehackten Muskelfleisches gesunder und tuberkulös erkrankter Thiere zur Verfütterung kamen. Während das Verhältniss der Sulfat- zu den Aetherschwefelsäuren $\frac{A}{B}$ bei Verfütterung von normalem Fleisch 71 bezw. 61,5 war betrug es bei

Fütterung mit dem Fleisch tuberkulöser Rinder, das im Uebrigen durchaus normal aussah, 48 bezw. 59,4.

Bei demselben Hund wurde noch ein Versuch unternommen, wobei einerseits 150 g normales Fleisch und 350 g normale Lunge, andererseits 150 g normales Fleisch mit 350 g tuberkulöser Lunge verfüttert wurden. Im ersten Fall war das Verhältniss der Gesammtsulfate zu den Gesammtätherschwefelsäuren 65, bei der Fütterung von tuberkulöser Lunge dagegen sank die Verhältnisszahl auf 48. Verf. kommt zu dem Schluss, dass sowohl die tuberkulös veränderten Organtheile, wie auch das scheinbar noch nicht veränderte Muskelfleisch tuberkulöser Thiere sich in höherem Grade der Darmfäulniss zugänglich erweisen, als die Organe und das Fleisch gesunder Thiere.

H. Winternitz (Berlin).

Baron C., Ueber Verunreinigungen der Kuhmilch und ihre Verhütung. Allgem. med. Centralztg. 1896. Jahrg. 65. No. 88 u. 89.

Die Verunreinigungen kann man in zwei grosse Hauptgruppen scheiden: die eine umfasst die verschiedenen Mikroorganismen, die theils regelmässig, theils nur zufällig gefunden werden, die andere die sonstigen fremdartigen Substanzen, wie Futterreste, Streupartikel, Kuhexkremente u. s. w.

Die grosse Verschiedenheit des Bakteriengehaltes der einzelnen Proben (Bolle in Berlin im Kubikcentimeter 380 000 Keime, landwirthsch. Institut in Halle 60 0000—1 028 000, sogen. Kindermilch daselbst 28 000—86 000, Hallenser Marktmilch 6—30,7 Millionen, Uhl in Giessen 83 100—169 000 000 u. s. w.) hat ihren Grund in der bei dem Milchgewinnungsprocess u. s. w. beobachteten Sauberkeit und in den Futter- und Streuverhältnissen, wie in dem Zeitraum zwischen Melken und Ausgiessen der Platten.

Als ungefährlich kann man meist die die Farbe verändernden Kleinlebewesen hinstellen, wie rothfärbende: Bact. lact. erythrogenes, Micrococcus prodigiosus, Sarcina rosea; blaufärbende Bac. cyanogenes; gelbfärbende: Bac. synxanthus, Sarcina lutea und aurantiaca; dann die Fadenziehen verursachenden: Bac. lact. viscosus, Diplococcus Weigmannii, Bac. mesentericus; die saure Milch hervorrufenden: Bac. acid. lact., und Streptococcus acid. lact., Sphaerococcus acid. lact., Bact. limbat. acid. lact.

Schlimmer sind die sogenannten Heubacillen, die zum Theil Toxine bilden und vermuthlich die Ursache der Cholera infantum sind.

Sicher pathogen sind der Typhusbacillus und der Diphtheriebacillus; wahrscheinlich wird auch das Scharlachfieber durch inficirte Milch übertragen, sicher die Tuberkulose, die Maulseuche; für den Milzbrand ist diese Möglichkeit nicht ausgeschlossen, ebenso für die Tollwuth.

Von der zweiten Reihe besteht die Hauptmenge aus Kuhkoth. Renk fand in Halle 2,9—72,5 mg trockenen Schmutz pro Liter; Leipzig hatte 3,8, Berlin 10,3, München 9,0, Giessen 19,7, Würzburg 15,1, Dresden 75 mg.

Verf. empfiehlt in ausgedehnterem Maasse Sauberkeit und Reinlichkeit in den Milchwirthschaften, dazu Cementirung des Fussbodens, Kanalisation und ausreichende Ventilation der Stallungen, Darreichung des Futters in angefeuchtetem Zustande; Verbot von Futtermitteln, welche gährende oder bittere

Stoffe enthalten; Entfernung von Mist und Streu vor dem Melken; gründliche Reinigung des Euters vor dem Melken; Säuberung der Gefässe mit Dampf u. s. w.

Zur Reinigung der Milch selbst diene das Timpe'sche Milchfilzfilter.

E. Roth (Halle a. S.).

Vibrans, Ueber Margarine. Nach e. Ref. d. Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jahrg. VII. H. 1, a. d. Deutsch. Landw. Presse. Jahrg. 22. No. 12.

V. macht darauf aufmerksam, dass die Margarine so lange als ein höchst verdächtiges Nahrungsmittel angesehen werden müsse, als nicht die zur Verwendung kommenden Rohmaterialien einer dauernden sanitätspolizeilichen Kontrole unterworfen werden. Bei der Herstellung der Margarine komme nur eine Erwärmung auf 40° zur Anwendung, eine Temperatur, die nicht ausreiche, die in den Rohmaterialien enthaltenen pathogenen Mikroorganismen, insbesondere die Tuberkelbacillen, zu vernichten.

Reissmann (Berlin).

Leiblinger H., Ueber eine neue Desinfektionsmethode durch thermogenetische (Wärme erzeugende) Säuren. Wien. med. Wochenschr. 1896. No. 21.

In einer kurzen Mittheilung macht Verf. auf den desinfektorischen Werth der erhöhten Temperatur bei frisch bereiteten Mischungen von Wasser und koncentrirten Säuren aufmerksam. Sein Vorschlag geht dahin, inficirte Fäkalmassen etwa von Typhus- oder Cholerakranken direkt mit ungefähr einem Fünftheile ihres Volumens an koncentrirter Schwefelsäure zu versetzen. Die hierbei auftretende Erwärmung — bei der Mischung von Wasser mit $^1/_5$ koncentrirter Schwefelsäure betrug dieselbe + 73° C. — soll den desinfektorischen Effekt gewährleisten. Einschlägige Versuche mit inficirtem Materiale hat Verf. nicht angestellt.

A. Lode (Wien).

Beyer, Theod., Ueber Wäschedesinfektion mit 3procentigen Schmierseifenlösungen und mit Kalkwasser. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1896. Bd. XXII. H. 2. S. 228.

Beyer prüfte die in den Rundschreiben des Reichskanzlers vom 27. Juni 1893 bezw. 13. Juli 1893 zur Wäschedesinfektion und zur Behandlung der Eisenbahn-Personen- und -Schlafwagen bei Cholera vorgeschriebene 3 procent. Kalischmierseifenlösungen auf ihre Desinfektionskraft. Die von Behring früher angegebenen sehr günstigen Resultate bei Desinfektion mit Schmierseifenlösung wären zur Entscheidung der Frage der Wirksamkeit der vom Reichskanzler empfohlenen 3proc. Lösungen nicht maassgebend, da Behring mit 10proc. Lösungen arbeitete und auf den freien Alkaligehalt der Seife Gewicht legt, während viele Schmierseifen neutral sind. Zudem kam Heyder zu dem Schlusse, dass Schmierseifen in 0,5—5 proc. Lösungen keine Sicherheit hinsichtlich des Des-

infektionseffektes bieten. Die von den Gebr. Jolles aus ihren Versuchen über die Desinfektionskraft von Schmierseifenlösungen gegenüber Choleravibrionen gezogenen günstigen Schlüsse hält er für nicht berechtigt. — Zunächst prüfte er nun eine Anzahl von billigen Schmierseifenproben aus verschiedenen Fabriken auf ihren Gehalt an freiem Alkali nach den Angaben von A. H. Leeds, wobei sich herausstellte, dass derselbe zum Theil = 0 oder sehr gering (im Maximum 0,0963 pCt.) war. Da dieser Gehalt noch nicht annähernd die von Kitasato für Cholera- und Typhusbakterien als entwicklungshemmend und abtödtend wirkend ermittelten Alkaliwerthe (für Cholera 0,16—0,18 bezw. 0,2—0,237, für Typhus 0,12—9,14 bezw. 0,16—0,18 Aetzkali bezw. Aetznatron) erreicht, so meint Beyer, dass falls eine Desinfektion erzielt wird, diese jedenfalls nicht durch den Alkaligehalt bedingt ist. Aus den Versuchen mit Cholera ergab sich nun, dass die gewöhnliche grüne Schmierseife in 7 proc. wässriger Lösung nur dann als Desinficiens bei mit Cholerakoth besudelter Wäsche anwendbar ist, „wenn die Wäsche mindestens 1 Stunde in der Seifenlösung auf 50° erwärmt wird und dann noch 24 Stunden in der Flüssigkeit verbleibt. Die genaue Innehaltung dieser Vorschrift ist um so dringlicher, je stärker alkalisch der Koth ist.“ Weniger Werth ist bei Auswahl der Seife auf den Alkaligehalt derselben zu legen, da nach Jolles' und des Verf. Versuchen die vorhandenen Mengen an freiem Alkali zu gering sind, als dass man ihnen eine desinficirende Wirkung zuschreiben könnte. Dagegen sind Seifen mit Ammoniakalkalinitrit auszuschliessen, da diese nicht nur nicht desinficirend, sondern sogar wachsthumsbegünstigend zu wirken scheinen. Aehnliche Resultate wie mit Cholera wurden mit dem Typhusbacillus und dem B. coli erhalten. Ganz sichere Desinfektion wurde beim Typhusbacillus erst dann erzielt, wenn die auf 50° erwärmte Seifenlösung auf Typhuskothwäsche 1—3 Stunden, und darauf noch 43 Stunden bei Zimmertemperatur eingewirkt hatte. Ebenso verhielten sich mit Diphtherieserumkulturen inficirte Wäschestücke. Staphyloc. pyogenes aureus starb schon nach 48 stündiger Einwirkung der Seifenlösung bei Zimmertemperatur ab. Naturkernseife ergab im Allgemeinen etwas günstigere Resultate.

Beyer hält die nothwendig erscheinende längere Einwirkung einer Temperatur von 50° auf Wäsche in einem Kessel für zu umständlich und in Bezug auf Verderben der Wäsche durch Einbrennen der Flecke für zu gefährlich. Er versuchte daher auf Vorschlag von Prof. Gaertner wieder das Kalkwasser und zwar in hohen Gefässen mit kleiner Oberfläche, um weniger Gelegenheit zur Bildung von kohlensaurem Kalk zu geben. Für Cholera ergab sich nach einigen Versuchen folgendes Resultat: Wurde die zu desinficirende Cholerawäsche mit überschüssigem Kalkwasser abgespült, darin eine Zeit lang liegen gelassen und dann in frisches Kalkwasser gelegt, so war die Cholera stets in 24 Stunden abgestorben. Dasselbe Resultat wurde mit Typhus, B. coli, Staphyloc. pyog. aureus und Diphtherie erreicht. Wurde die Wäsche ohne Abspülen nur in Kalkwasser gelegt, so war erst nach 48 Stunden Abtödtung erfolgt. 50proc. Kalkwasser war schwächer in der Wirkung. Er empfiehlt daher das Kalkwasser in der oben beschriebenen Weise angewendet als wirksames Desinfektionsmittel „bei Wäsche, die mit den Mikrobien der Cholera asiatica oder des Typhus abdominalis, sowie dem Bacterium coli, dem Staphyloc. pyogenes aureus

und dem Diphtheriebacillus inficirt ist." Ein mit Cholera, Typhus und Staphylococcus pyogenes aureus angestellter Massenversuch bestätigte die im Kleinen gewonnenen Resultate. Auch hier wurde wieder gefunden, dass, wenn die Wäsche ohne Spülen in das Kalkwasser hineingelegt wird, zu einer sicheren Desinfektion eine 48stündige Einwirkungsdauer nothwendig ist.

Weitere Prüfungen hinsichtlich etwaiger an den zu desinficirenden Stoffen eintretender Veränderungen ergaben, „dass Wolle durch Behandlung mit Kalkwasser in Farbe und Festigkeit sehr ungünstig verändert wird, während Leinewand wie Baumwolle in ihrer Farbe gar nicht, Leinewand in ihrer Festigkeit gar nicht, Baumwolle sehr wenig beeinflusst werden. Aus diesem Grunde sind Wollstoffe von einer Desinfektion mit Kalkwasser auszuschliessen; während bei Leinewand und Baumwolle Kalkwasser ohne Schaden als Desinfektionsmittel angewandt werden kann." Die verschiedenen Stoffe wurden dabei mit dem von Prof. Dettmer zur Bestimmung der Dehnbarkeit, Elasticität und Festigkeit von Pflanzengeweben angegebenen Apparate geprüft. Die Stoffe mussten nach dem Einweichen vor dem Versuch erst wieder getrocknet werden, da sie sonst viel leichter rissen. Ueber die interessanten Details wolle man das Original vergleichen. Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

Bendix, Dr. Bassfreund's Dampf-Sterilisirapparat. Wien. med. Presse. 1896. No. 20.

Das Princip dieses Dampf-Sterilisirapparates, welcher zur Keimfreimachung der Kindermilch bestimmt ist, beruht darauf, dass der Wasserdampf, welcher in einem kleinen mit 400 g Wasser gefüllten Kessel durch eine untergestellte Spiritusflamme erzeugt wird, durch Gummischläuche direkt in die Milchflaschen geleitet wird. Um die Luft aus den Flaschen zu verdrängen, befindet sich am Halse jeder Flasche eine kleine Oeffnung, durch welche dieselbe entweichen kann; nachdem der Dampf 15 Minuten lang in die Flaschen eingeleitet worden ist, verschliesst man die Oeffnung im Flaschenhalse durch einen kleinen Gummiring. Beim Einströmen des Wasserdampfes, welcher sich zunächst in der Milch kondensirt, erfährt die Milch eine Verdünnung, welche indess nicht viel bedeutet, indem ohnedies die Kindermilch stets einen Wasserzusatz erhält, wenigstens solange, als die Kinder klein sind und die Sterilisation überhaupt angezeigt ist. Nach dem 9. Monate, nach welcher Zeit man in der Regel unverdünnte Kuhmilch zu verabreichen pflegt, findet der Apparat keine Verwendung mehr. In dieser Zeit ist das Kind widerstandsfähiger, und man kann an Stelle sterilisirter einfach abgekochte Milch verabreichen. Die Milchflasche trägt eine Skala von 1—9, welche je nach dem Alter des Kindes bei der Füllung mit Milch berücksichtigt werden soll.

Im Vergleich mit dem Soxhlet'schen Apparat hat der Apparat von Bassfreund den Vorzug, dass man mit sehr wenig Heizmaterial die Sterilisation beendigen kann und im Stande ist, in jedem Zimmer ohne besondere Heizvorrichtungen (Gasrechaud) die Sterilisation vorzunehmen. In der gegenwärtigen Anordnung ist als nachtheilig hervorzuheben, dass man nur 5 Flaschen, also nur den halben Tagesbedarf sterilisiren kann, ein Fehler, der sich übrigens leicht bessern liesse, wenn man an Stelle der fünf vom Kessel abgehenden

Schläuche 10 Schläuche anbringen würde. Selbstverständlich müsste der Dampfkessel entsprechend grössere Dimensionen erhalten.

Baginsky hat den Apparat bakteriologisch geprüft und ermittelt, dass derselbe in Bezug auf seine Leistungsfähigkeit dem Soxhlet'schen Apparat gleichwerthig sei. A. Lode (Wien).

Ahlfeld F., Woher stammen die grossen Differenzen in den Morbiditätsstatistiken deutscher Entbindungshäuser? Deutsche medic. Wochenschr. 1896. No. 13—14.

Der Verf. hat schon im Jahre 1882 auf auffällige Differenzen der Morbiditätsstatistik deutscher Entbindungsanstalten hingewiesen, die bis zum heutigen Tage noch nicht ihre vollkommene Erklärung gefunden haben. Trotz der grössten Sorgfalt, welche auf die Behandlung der Frauen vor, bei und nach der Entbindung verwendet wurde, gelang es z. B. dem Verf. in der ihm unterstellten Marburger Anstalt nicht, die Zahl der normalen Wochenbetten über etwa 70 pCt. zu steigern, während eine Reihe anderer Anstalten es regelmässig auf 90 pCt. und mehr brachten. Der Verf. giebt nun seiner Meinung bezüglich der Erklärung solcher Differenzen dahin Ausdruck, dass die Principien, nach denen die Statistiken von den einzelnen Anstalten aufgestellt werden, nicht einheitliche, sondern verschiedene sind. Es besteht schon keine völlige Uebereinstimmung darüber, welche Temperaturgrenze maassgebend sein soll für die Entscheidung der Frage, ob ein bestimmtes Wochenbett als ein normales oder als ein pathologisches zu bezeichnen sei. Ferner wird das Thermometer, wovon sich der Autor systematisch überzeugt hat, durch die mit der Ablesung beauftragten Wärterinnen in sehr vielen Fällen falsch — zu niedrig — abgelesen. Ein weiterer Punkt der Differenz liegt in der Tagesstunde, in welcher die Messung vorgenommen wird. In der Marburger Anstalt wird die Abendmessung im Sommer wie Winter zwischen $^3/_4$5 und 5 Uhr vorgenommen. Um 6 Uhr und später pflegt das Thermometer schon wieder 1—2 Zehntelgrad gefallen zu sein. Sehr wesentlich ist ferner die Dauer, während deren das Thermometer liegen bleibt; in der Anstalt des Autors sind 15 Minuten hierfür festgesetzt. Weiter ist von grosser Bedeutung für die Differenz der Statistiken der Tag der Entlassung der Entbundenen; bei vorher fieberfreiem Verlauf treten nach den Beobachtungen des Verf.'s nach dem beendeten 7. Tage noch in ca. 7 pCt. der Fälle Temperatursteigerungen über 38° auf.

Bei einer kritischen Gegenüberstellung der von den verschiedenen Anstalten veröffentlichten Statistiken findet nun der Autor, dass das durch die Thermometrie festgestellte Gesundheitsverhältniss in zahlreichen Fällen ganz auffallend mit den Mortalitätsverhältnissen derselben Anstalt kontrastirt. Z. B. Innsbruck mit nur 11,59 pCt. Morbidität hat die grösste Zahl von Todesfällen gesunder, spontan Entbundener (504 auf 100 000 Geburten); Dresden mit nur 14,74 pCt. Morbidität verliert 145 gesunde Frauen auf 100 000 Geburten; dem entgegen steht

Marburg mit 33,07 pCt. Morbidität und nur 28 Todesfällen auf 100000 Geburten, Halle mit 25,72 pCt. Morbidität und 48 Todesfällen. Der Autor kommt also zu der Annahme: in vielen Anstalten entsprechen die thermometrischen Aufzeichnungen nicht den thatsächlichen Verhältnissen. „Wird unter den von mir geforderten Kautelen die Thermometrie in den Entbindungsanstalten vorgenommen, wird die Statistik mindestens bis zum 10. Tage des Wochenbetts fortgesetzt, und beschränkt sich die Statistik auf eine nicht zu kleine Zahl (nicht unter 500) fortlaufender Geburten, so wird von jetzt ab keine Entbindungsanstalt mehr eine Morbidität von unter 10 pCt., wahrscheinlich nicht einmal unter 20 pCt., aufzuweisen haben." Carl Günther (Berlin).

Die Pharmacie im II. Quartal 1896. Chem. Ztg. Jahrg. XX. S. 551.

Hier sei Folgendes aus dem Berichte erwähnt:

Zunächst wird die Tagung der Kommission, welche vom Reichsamt des Inneren zur Berathung über die reichsgesetzliche Regelung des Apothekenwesens einberufen worden war, besprochen. Die rückwirkende reine Personalkoncession, der Lieblingsplan der preussischen Regierung, fand unter den 14 Vertretern des Apothekerstandes die allergeringste Sympathie. Auf Grund der Berathung soll ein Gesetzentwurf ausgearbeitet werden. Die pharmaceutischen Mitglieder der Kommission beriethen auch über eine neue Regelung der pharmaceutischen Vor- und Ausbildung und beschlossen einstimmig eine Eingabe an den Minister. Im Anschluss hieran wird erwähnt, dass sich in Hamburg eine eigene „Vereinigung zur Erstrebung der gesetzlichen Einführung der Maturitätsprüfung für die pharmaceutische Laufbahn", der 4000 deutsche Apotheker ihre Zustimmung zu erkennen gaben, gebildet hat. Ein preussischer „Apothekerrath" ist ins Leben getreten, um 1) über alle vom Minister ihm vorgelegten Verhandlungen, Vorschläge oder Fragen sich gutachtlich zu äussern, 2) aus eigenem Antriebe dem Minister Vorschläge zur Abstellung von Mängeln in Bezug auf das Apothekenwesen zu machen, auch neue Maassnahmen in Anregung zu bringen, die ihm für die Förderung des Apothekenwesens geeignet erscheinen. Im Reichstage wurde der Antrag der Regierung, den Handel mit Drogen dem § 35 der Gewerbeordnung zu unterstellen, endgültig angenommen. Es kann demnach der Handel mit Drogen und chemischen Präparaten untersagt werden, wofern die Handhabung des Gewerbes Leben und Gesundheit der Menschen gefährdet. Die jüngsten Vergiftungsfälle durch Baryumsalze, die statt Natriumbikarbonat abgegeben wurden, beweisen die Nothwendigkeit dieser strengen Maassnahmen. Am 1. Oktober 1896 tritt der Entwurf des Bundesrathes vom 26. Mai d. J. „über die Vorschriften betreffend die Abgabe stark wirkender Arzneimitel, sowie die Beschaffenheit und Bezeichnung der Arzneigläser und Standgefässe in den Apotheken" im ganzen Reich in Kraft.

Belgien. Durch Ministerialverordnung ist die Befugniss der Apotheker

hinsichtlich der Kontrole der Recepte in Bezug auf die Maximaldosen bedeutend erweitert worden. Bei auffällig grossen Dosen braucht sich der Apotheker mit der Beifügung eines ! nicht zu begnügen, sondern kann eine schriftliche Bescheinigung des Arztes über Aufrechterhaltung dieser Dosis verlangen. Verweigert diese der Arzt, so braucht der Apotheker diese Arznei nicht abzugeben.

Dänemark. Da die auch vom Kultusminister befürwortete Eingabe des dänischen Apothekervereins auf Einführung des Maturums als Vorbedingung für die pharmaceutische Laufbahn vom Justizminister abgelehnt worden ist, wurde beschlossen, in der Angelegenheit mit Energie weiter vorzugehen. Das Sanitätskollegium hat an sämmtliche Apothekenbesitzer ein Rundschreiben erlassen, in dem es den Bezug so vieler chemischer und pharmaceutischer Präparate aus Fabriken rügt und verlangt, dass alle Präparate, für die die Pharmakopöe eine Vorschrift giebt, in den Laboratorien der Apotheken selbst anzufertigen seien und hierüber ein Journal zu führen sei.

England. Die Vorbereitung der neuen Pharmakopoe schreitet vorwärts. Das metrische System wird neben dem gesetzlichen Unzensystem in den Text, in den analytischen Theil einzig und allein aufgenommen. In Jersey ist die Zulassung zum Apothekerstand gesetzlich geregelt worden.

Frankreich. Das beständige Wachsen der Zahl der Apotheker veranlasst, sich mit einer Beschränkung der Zahl der Eleven zu befassen. Die von pharmaceutischen Kreisen ins Leben gerufene Genossenschaft für Jodfabrikation wird demnächst ihren Betrieb eröffnen. Apotheken dürfen nur im Besitz der sie leitenden Apotheker, niemals in dem von Kommanditgesellschaften sein.

Italien. Das Projekt des Chininmonopols ist noch nicht ganz fallen gelassen. Institute, die sich mit Herstellung und Vertrieb der Heilseren befassen wollen, dürfen nur mit ministerieller Genehmigung, die erst auf Befürwortung des obersten Sanitätsrathes ertheilt wird, errichtet werden.

Oesterreich. Es wurden der Regierung verschiedentliche Eingaben über Regelung des Apothekerwesens zugestellt.

Ungarn. Im Anschluss an die zu Budapest tagende 25. Hauptversammlung des ungarischen Apothekervereins wurde der 1. Landeskongress der ungarischeu Apotheker in Gegenwart des Ministers des Inneren abgehalten. Letzterer betonte, dass der Gesetzentwurf über die Regelung des Apothekenwesens dem Apothekervereine zugesandt worden sei, und dass er nach Eingang der fachmännischen Urtheile seinen Standpunkt präcisiren werde.

Russland. Die durch H. Kondakow veranlassten traurigen Zustände für die Pharmacie zu Dorpat werden geschildert. Der Verein studirender Pharmaceuten wurde wegen seiner Kundgebung gegen Kondakow geschlossen.

Schweden. In Stockholm soll 1897 eine pharmaceutische Ausstellung veranstaltet werden.

Norwegen. Am 1. April ist die neue Pharmakopoe, die in norwegischer Sprache abgefasst ist, anstatt wie bisher in lateinischer, in Kraft getreten. An Sonn- und Festtagen dürfen in Städten mit mehreren Apotheken

diese mit Genehmigung der Regierung zum Theil geschlossen werden und nur eine oder mehrere müssen je nach der Grösse des Ortes abwechselnd offen gehalten werden.

Vereinigte Staaten von Nordamerika. Im Staate Missouri sollen künftig nur solche Applikaten zum Examen für die Erlangung des Diploms als „Licensed Pharmacist" zugelassen werden, die den Nachweis einer zweijährigen praktischen Thätigkeit in einer Apotheke erbringen können. Im Staate New-York sind die Apotheken jetzt gesetzlich gezwungen, auf den Etiquetten der Flaschen, die Gift enthalten, gleichzeitig auch das beste Gegengift anzugeben. In Boston haben die Apotheken einen bedeutenden Fonds zur Errichtung eines gemeinschaftlichen Laboratoriums gezeichnet, in dem pharmaceutische Präparate hergestellt und ohne Zwischenhändler ausschliesslich an die Apotheken direkt zu mässigen Preisen abgegeben werden sollen. Im Staate New-York dürfen in den Apotheken fortan geistige Getränke nur noch auf schriftliche, mit Datum versehene ärztliche Verordnung verabfolgt werden. In Maryland werden, Baltimore ausgenommen, bisher keine bestimmten Anforderungen an die Ausbildung von Personen, die sich als Apotheker niederlassen wollen, gestellt. Diesen traurigen Zuständen soll jetzt ein Ende gemacht werden. Das Repräsentantenhaus der Vereinigten Staaten hat ein Gesetz über obligatorische Einführung des metrischen Systems angenommen.

Mexiko. Die vierte Ausgabe der mexikanischen Pharmacie, deren dritte 1884 herauskam, wird demnächst erscheinen.

Aegypten. Die Ausbildung der Apotheker besteht in einem vierjährigen, direkt dem Besuche einer höheren Lehranstalt folgenden Studium an der Hochschule zu Kairo, währenddessen gleichzeitig die praktische Ausbildung erfolgt. Es werden neuerdings europäische Lehrkräfte zur Ausbildung berufen.

Kapland. Den Aerzten soll das Dispensirrecht ertheilt werden; dieser Gesetzentwurf erregt grosse Missstimmung unter den Apothekern des Landes.

Java. Es sollen 3 Chininfabriken daselbst errichtet werden.

H. Alexander (Berlin).

Pustoschkin, Nadeschka, Versuche über Infektion durch Geschosse (Schweizer. Ordonnanzgewehr. Modell 1889). Bern. 8⁰. 24 Seiten. 21 Taf. Inaug.-Diss.

Zu den Versuchen wurde das viereckige Stück Tuch mit den an den Ecken befestigten Bändchen in Form eines Cylinders in ein Reagensgläschen gebracht, mit Wattepfropf geschlossen und im strömenden gespanntem Dampf sterilisirt.

Ueber die Geschwindigkeit des Wachsthums der Bakterien im Schusskanal lässt sich nichts Bestimmtes mittheilen, da sie verschieden war.

Bei der Kultivirung von Bakterien im Schusskanal und in Stichkultur verspätete sich bei sonst gleichen Bedingungen das Wachsthum im Schusskanal.

Beim Durchschiessen der Gelatine beobachtete man ausser der Bildung des Schusskanales im Centrum noch in der Mehrzahl der Fälle eine Bildung



von Spalten in Form von radiär gestellten Rippen vom Centralkanal nach den Seiten gehend. Im Allgemeinen verminderte sich die Zahl der Kolonien vom Centralkanal nach den Rippen zu. Bacillus ruber und Bac. subtilis wuchsen hauptsächlich an der Oberfläche und sendeten nur spärliche Kolonien in den Schusskanal. B. coli wächst am besten längs des Schusskanals, indem viele Kolonien sich in den Rippen vertheilen; an der Oberfläche wächst er schwach.

Im Gegensatz dazu wächst der Streptokokkus am besten am Boden, d. h. am Einschuss, wenn er auch längs des Schusskanals zahlreiche Kolonien bildet.

Beim Schiessen durch Tuch vermochte man die Vertheilung der Tuchfäden im Schusskanal zu beobachten, am zahlreichsten an der Ausschussöffnung, aber auch längs des Schusskanals sah man sie nach allen Seiten vertheilt.

Es wurden ferner Versuche mit inficirtem Tuche angestellt. Es ergab sich: die Kugel reisst etwaige, an den durchschossenen Gegenständen haftende Infektionsstoffe sowohl wie Partien der Gegenstände selbst mit sich und deponirt sie in später getroffenen Objekten, und zwar bleiben dabei die Infektionsstoffe entwickelungsfähig, gleichviel ob nach Magazinfeuer oder Einzelschuss.

Wurden die Kugeln am cylindrischen Körper und an der Stahlspitze inficirt, so zeigte sich, dass die Kugel die ihr gegebenen Mikroorganismen in den Gelatinekanal implantirte. Also weder die Reibung der Kugel im Laufe, noch dessen starke Erhitzung in Folge des Magazinfeuers können die Entwickelungsfähigkeit der durch die Kugel transportirten Mikroorganismen beeinträchtigen.

Die meisten Fälle, in denen die Infektion der Gelatine ausgeblieben ist, gehören zu den Versuchen mit inficirtem Lauf. Die Bedingungen für das Mitgerissenwerden noch lebensfähiger Bakterien durch die Kugel sind also hier ungünstiger als bei den Versuchen mit inficirter Kugel.

Kontrolversuche zeigten, dass die Infektiosität nach den Schüssen mit inficirtem Laufe oder inficirter Kugel in der Regel erloschen ist.

	gew.	nicht gew.	total	
Inficirung des Tuches mit Einzelfeuer	5	0	5	0 auf 9
" " " " Magazinfeuer	4	0	4	
Inficirung der Kugel, Inficirung am Blei mit Einzelfeuer	6	0	6	1 auf 13
Inficirung der Kugel, Inficirung am Blei mit Magazinfeuer	6	1	7	
Inficirung der Spitze	4	0	4	
Inficirung des Laufes mit Einzelfeuer .	9	2	11	6 auf 18
" " " " Magazinfeuer	3	4	7	
	37	7	44	

Laboratorium von Tavel in Bern. E. Roth (Halle a. S.).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Der ursprünglich für den Herbst d. J. in Aussicht genommene internationale hygienische Kongress in Madrid ist auf den April nächsten Jahres verschoben worden. Damit findet ein gewiss berechtigter Wunsch weiter Kreise, dem wir auf S. 199 dieser Zeitschr. gleichfalls Ausdruck gegeben hatten, seine Erfüllung.

(:) Der segensreiche Einfluss der hygienischen Fortschritte unserer Zeit macht sich wie in unserem Heere, so auch in der französischen Armee in der auffälligsten Weise bemerkbar. So betrug die Sterblichkeit in der letzteren 1870 mehr als 10 p. M., 1896 nur noch 5,29 p. M.; dabei ist die Kopfstärke in dem genannten Zeitraum erheblich gestiegen, und die absolute Zahl der Todesfälle belief sich z. B. noch 1889 auf 3319 unter 480 672, dagegen 1896 auf 2900 unter 546 500 Mann.

Namentlich sind es, wie bei uns, bestimmte Infektionskrankheiten, welche diese starke Veränderung erfahren haben, so vor allem der Typhus. Im Jahre 1886 kamen 964 Todesfälle an Typhus vor; 1894 3060 Erkrankungen, 530 Todesfälle; 1895 2557 und 503; 1896 2442 und 441. Diese gewaltige Abnahme wird wesentlich auf die Verbesserung der Wasserversorgung in den Garnisonen zurückgeführt; der Ersatz des Oberflächenwassers durch Grundwasser, die allgemeine Benutzung der Chamberland'schen Filter bei dem Gebrauch verdächtigen Wassers und endlich neuestens die Aufstellung grosser Dampfapparate zum Abkochen des Wassers sind hier namentlich von Bedeutung gewesen. Derartige Sterilisatoren befinden sich zur Zeit bereits in einer ganzen Reihe von Kasernen in Thätigkeit; ausserdem hat der Kriegsminister Billot aber angeordnet, dass am Sitz eines jeden Generalkommandos ein transportabler Dampfapparat bereit zu halten sei, der im Nothfalle in bedrohte Garnisonen gesendet werden könne.

Auch die Pocken haben im französischen Heere eine erhebliche Abnahme erfahren; 1876, 1877, 1878 betrug die Zahl der Todesfälle an Pocken noch 127, 92, 98, die der Erkrankungen mehr als 1000; 1895 kamen nur noch 61 Erkrankungen und 6 Todesfälle, 1896 57 und 2 zur Beobachtung.

Bei der Diphtherie betrug die Sterblichkeit 1893 64, 1895 nach allgemeiner Einführung der Serumtherapie 24, 1896 22 Fälle u. s. w.

(Sem. méd. 1897. Annexes XXXVIII.)

(:) In No. 351 des „Aerztlichen Vereinblatts“ vom 15. Mai findet sich ein in den „Korrespondenzblättern des allgemeinen ärztlichen Vereins von Thüringen“ erschienener Aufsatz von L. Pfeiffer-Weimar abgedruckt, in welchem sich der Verf. sehr skeptisch über die voraussichtlichen dauernden Erfolge der Volksheilstätten für Schwindsüchtige ausspricht, und zwar aus Gründen, deren Richtigkeit man kaum wird bezweifeln können. Von Interesse für weitere Kreise erscheint dann namentlich noch die Erwähnung einer sicherlich sehr nützlichen Einrichtung, welche der leitende Arzt einer derartigen Anstalt in Schlesien, Dr. Weicker, dort getroffen hat; im Speisesaal ist „ein Fragekasten angebracht, in den von jedem Kranken Zettel eingelegt werden können



mit darauf geschriebenen Fragen, Wünschen, Beschwerden. Auf diese Zettel wird vor versammelten Patienten, soweit als thunlich, von Herrn Dr. W. geantwortet und bei der Gelegenheit passende Belehrung ertheilt".

(:) In New-York hat der Stadtrath neuerdings verboten, in den öffentlichen Fuhrwerken auf den Fussboden zu spucken und das Schöffengericht am 9. März d. J. zum ersten Male einen Verstoss gegen diese Vorschrift seitens eines Pferdebahnpassagiers mit einer Strafe von 5 Dollars belegt. Staatlichen und kommunalen Verwaltungen eröffnet sich hier die Aussicht auf eine ganz ungemein ergiebige Einnahmequelle, deren gründliche Ausnutzung sich unsere heimischen, so überaus bewährten Finanzkünstler gewiss nicht lange entgehen lassen werden.

(:) Courmont hat in 9 Fällen von Typhus die agglutinirenden Fähigkeiten des Blutes und der verschiedenen Gewebssäfte einer vergleichenden Prüfung unterworfen und dabei gefunden, dass dieselben am stärksten im Blute, am schwächsten in denjenigen Organen entwickelt sind, die den Sitz der Typhusbacillen selbst darzustellen pflegen: Milz, Leber, Mesenterialdrüsen. Er glaubt daher und will durch besondere Versuche im Reagensglase bewiesen haben, dass die Typhusbacillen und ihre Stoffwechselprodukte die agglutinirenden Stoffe absorbiren und zum Verschwinden bringen.

(Demgegenüber fasst Gruber bekanntlich die Agglutinine gerade als Erzeugnisse, als Abkömmlinge der betreffenden Bakterien auf und dürfte mit seiner Anschauung wohl im Rechte sein.) (Sem. méd. 1897. S. 104.)

(:) Im Wiener Aerzteverein hat Kraus am 30. April d. J. die eigenthümliche Beobachtung mitgetheilt, dass Typhus- und Choleraserum in keimfreien Filtraten von Typhus- bezw. Cholerakulturen bei Brutwärme nach einiger Zeit zuerst eine Trübung, dann die Bildung von kleinsten Flöckchen hervorruft, die allmählich zu Boden sinken, während die Flüssigkeit selbst sich wieder klärt. Der Niederschlag bestehe aus zwei eiweissartigen Körpern, die wahrscheinlich von den Mikroorganismen abgeschieden waren und nun ausgefällt werden.

(:) Durch die Tagesblätter geht die Nachricht, dass die aus Indien zurückgekehrte österreichische Kommission zur Erforschung der Pest in ihrem ersten mündlichen Bericht in Wien sowohl die Yersin'schen Seruminjektionen wie die Haffkin'schen Schutzimpfungen mit abgetödteten Kulturen als völlig unwirksam bezeichnet habe. Auch in den französischen medicinischen Zeitungen, unter denen beispielsweise die Semaine médicale anfänglich das neue Verfahren als ausserordentlich brauchbar und sicher gepriesen hatte, lauten die letzten Mittheilungen über diesen Gegenstand sehr zurückhaltend und zweifelhaft.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

BEITRAEGE, Internationale zur wissenschaftlichen Medicin. Festschrift gewidmet Rudolf Virchow zur Vollendung seines 70. Lebensjahres. In drei Bänden. Mit 44 Tafeln und 108 Textabbildungen. Imp.-8. auf Velin-Papier. Preis 120 M.

BENDA, Dr. Th., Oeffentliche Nervenheilanstalten? gr. 8. 1891. 40 Pf.

BOUCHARD, Prof. Dr. Ch., Essai d'une théorie de l'infection. Maladie. Guérison. Immunité. Virus. Vaccins. Vortrag vom X. internat. med. Congress. gr. 8. 1890. 60 Pf.

BRIEGER, Prof. Dr. L., Ueber Ptomaine. Drei Theile. gr. 8. 1885/86. 6 M. 40.

BRÜHL, Dr. L. und JAHR, Diphtherie und Croup im Königreich Preussen in den Jahren 1875—82. Ein Beitrag zur Ergründung, Einschränkung und Heilung dieser Krankheiten. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. M. J. Oertel, graphischen Darstellungen und 1 Karte. gr. 8. 1889. 4 M.

CANTANI, Prof. Dr. Arnaldo, Cholera-Behandlung. gr. 8. (Sonderabdruck aus der Berliner klinischen Wochenschrift.) 1892. 1 M.

v. COLER, Dr., Generalstabsarzt der Armee, und Oberstabsarzt Dr. WERNER, Die transportable Lazareth-Baracke von weil. Wirkl. Geh. Rath Prof. Dr. B. von Langenbeck, Generalarzt Dr. v. Coler, Stabsarzt Dr. Werner. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 24 lithogr. Tafeln und zahlreichen Holzschnitten. 1890. 20 M.

EULENBERG, Dr. Hermann, Geh. Ober-Med.-Rath, Handbuch des öffentlichen Gesundheitswesens. Im Verein mit Fachmännern bearbeitet und herausgegeben. Zwei Bände. gr. 8. Mit Holzschn. 1881—82. 42 M.

EULENBERG, Geh. Rath Dr. Hermann, Handbuch der Gewerbe-Hygiene auf experimenteller Grundlage bearbeitet. gr. 8. Mit 65 Holzschn. 1876. 20 M.

FISCHER, Prof. Dr. Emil, Die Chemie der Kohlenhydrate und ihre Bedeutung für die Physiologie. gr. 8. 1894. 1 M.

HILLER, Dr. A., Die Wirkungsweise der Seebäder. Wegweiser für Aerzte und Gebildete. Zweite Auflage. gr. 8. Mit einer Uebersichtskarte. 1890. 1 M. 60.

HIRSCHFELD, Dr. F., Grundzüge der Krankenernährung. 1892. gr. 8. 1 M. 20

HUEPPE, Prof. Dr. Ferd., Ueber die Ursachen der Gährungen und Infectionskrankheiten und deren Beziehungen zum Causalproblem und zur Energetik. Vortrag von der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Nürnberg. gr. 8. 1893. 1 M. 20.

JOLLY, Prof. Dr. F., Ueber Irrthum und Irrsein. Rede. gr. 8. 1893. 80 Pf.

ISRAEL, Prof. Dr. O., Practicum der pathologischen Histologie. Leitfaden für Studirende und Aerzte. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 158 Figuren im Text und 7 Tafeln. 1893. 15 M.

JUERGENSEN, Dr. Chr., Procentische, chemische Zusammenstellung der Nahrungsmittel des Menschen. Graphisch dargestellt. gr. 4. Mit 1 chrom. Taf. 1888. 1 M.

KIRCHHOFF, Dr. Theod., Grundriss einer Geschichte der deutschen Irrenpflege. gr. 8. 1890. 5 M.

KLEMPERER, Privatdocent Dr. Felix und Privatdocent Dr. E. LEVY, Grundriss der klinischen Bakteriologie für Aerzte und Studirende. gr. 8. 1894. 8 M.

KLEMPERER, Privatdocent Dr. G., Untersuchungen über Infection und Immunität bei der asiatischen Cholera. gr. 8. Mit 2 Tafeln. (Sonderabdruck der Zeitschrift f. klin. Medicin.) 1894. 4 M.

KOCH, Dr. R., Geh. Med.-Rath u. Prof., Die Bekämpfung der Infectionskrankheiten insbesondere der Kriegsseuchen. Rede. gr. 8. 1888. 1 M.

— — Ueber bakteriologische Forschung. Vortrag vom X. internationalen med. Congress. gr. 8. 1890. 60 Pf.

LASSAR, Professor Dr. O., Die Culturaufgabe der Volksbäder. Rede. gr. 8. 1889. 30 Pf.

LEVY, Dr. M., Die Durchleuchtung des menschlichen Körpers mittelst Röntgen-Strahlen zu medicinisch-diagnostischen Zwecken. 8. 1896. 40 Pf.

LEYDEN, Geh. Rath Prof. Dr. E., Ueber die Versorgung tuberkulöser Kranker seitens grosser Städte. Vortrag vom VIII. internat. Congress für Hygiene zu Budapest. gr. 8. 1894. 40 Pf.

MENDELSOHN, Priv.-Docent Dr. M., Der Einfluss des Radfahrens auf den menschlichen Organismus. gr. 8. Mit 11 Fig. 1896. 1 M. 60 Pf.

MUELLER, Dr. Georg, Die schlechte Haltung der Kinder und deren Verhütung. gr. 8. Mit 21 Original-Abbildungen. 1893. 1 M. 60.

MYGIND, Dr. Holger, Die angeborne Taubheit. Beitrag zur Aetiologie und Pathogenese der Taubstummheit. gr. 8. 1890. 3 M.

ORTH, Prof. Dr. Joh., Pathologisch-anatomische Diagnostik nebst Anleitung zur Ausführung von Obductionen, sowie von pathologisch-histologischen Untersuchungen. Fünfte neu bearbeitete Auflage. gr. 8. Mit 410 Abbildungen. 1894. 16 M.

PFEIFFER, Professor Dr. R., Beiträge zur Protozoen-Forschung. I. Heft. Die Coccidien-Krankheit der Kaninchen. gr. 8. Mit 12 microphotographischen Tafeln. 1892. 10 M.

PLEHN, Dr. Alb., Beiträge zur Kenntniss von Verlauf und Behandlung der tropischen Malaria in Kamerun. gr. 8. 1896. 1 M. 60 Pf.

PLEHN, Dr. Friedr., Actiologische und klinische Malaria-Studien. gr. 8. Mit 2 lithogr. Tafeln. 1890. 2 M. 40.

REINIGUNG und Entwässerung Berlins. Einleitende Verhandlungen und Berichte über mehrere auf Veranlassung des Magistrats der Kgl. Haupt- und Residenzstadt Berlin angestellte Versuche und Untersuchungen. Heft I—XIII, Anhang I, II und III und Generalbericht. gr. 8. Mit Tafeln, Holzschnitten und Tabellen 1870—79. Complet 63 M. 40.

ROTH, Dr. Emanuel, Die Thatsachen der Vererbung in geschichtlich-kritischer Darstellung. Zweite umgearbeitete Auflage. gr. 8. 1885. 3 M. 60.

SALKOWSKI, Prof. Dr. E., Practicum der physiologischen und pathologischen Chemie nebst einer Anleitung zur anorganischen Analyse für Mediciner. 8. Mit Abbildungen und einer Spectraltafel. 1893. Gebunden. 8 M.

STOKVIS, Prof. Dr. E. J., Ueber vergleichende Rassenpathologie und die Widerstandsfähigkeit des Europäers in den Tropen. Vortrag in der 3. allgemeinen Sitzung des X. internat. med. Congresses. gr. 8. 1890. 60 Pf.

v. SZEKELY, Dr. Aug., Die Behandlung der tuberkulösen Lungenschwindsucht. gr. 8. 1894. 2 M. 80.

VIERTELJAHRSSCHRIFT für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. Unter Mitwirkung der kgl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen im Ministerium etc. herausgegeben von Geh. Rath Dr. Schmidtmann und Prof. Dr. Strassmann in Berlin. à Jahrgang (4 Hefte) 14 M.

VIRCHOW, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Rud., Gesammelte Abhandlungen aus dem Gebiete der öffentlichen Medicin und der Seuchenlehre. In zwei Bänden. gr. 8. Mit 4 lithogr. Tafeln. 1879. 30 M.

WEYL, Dr. Th., Die Theerfarben mit besonderer Rücksicht auf Schädlichkeit und Gesetzgebung hygienisch und forensisch-chemisch untersucht. Mit einer Vorrede von Professor Dr. Eug. Sell. 1. Lieferung. gr. 8. 1889. 2 M. 60. — 2. Lieferung. gr. 8. 1889. 2 M. 60.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 15. Juni 1897. № 12.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Inhalt.

Anzeigen.

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

Soeben erschien:

Säuglingsernährung und Säuglingsspitäler

von Prof. Dr. **O. Heubner.**

1897. gr. 8. Mit 19 Curven und 1 Skizze.
Preis 1 M. 60 Pf.

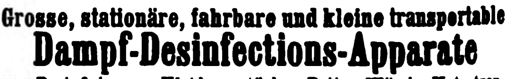
Soeben erschienen:

Dreizehnter Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem **Gebiete der Hygiene.** Begründet von weiland Professor Dr. J. Uffelmann.

Jahrgang 1895. Unter Mitwirkung von Departementsthierarzt Dr. R. Arndt in Oppeln, Prof. F. W. Büsing in Friedenau bei Berlin, Stabsarzt Dr. P. Musehold in Berlin, Kreiswundarzt Dr. F. C. Th. Schmidt in Coblenz und Medicinal-Assessor Dr. A. Springfeld in Berlin, herausgegeben von Reg.- u. Medicinalrath Dr. **R. Wehmer** in Berlin. (Suppl. zur „Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege.“ Bd. XXVIII.) Preis 8 ℳ. (Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig.) — Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Die Berichte enthalten — nach Materien geordnet — gedrängte Inhaltsangaben und kritische Zusammenstellungen aller beachtungswerthen hygienischen in- und ausländischen Arbeiten des Berichtsjahres, bilden mithin in ihrer fortlaufenden Reihe eine Ergänzung zu jedem Lehrbuche der Hygiene.

Höchste Auszeichnungen, Staats- und Ehrenpreise, goldene und silberne Medaillen.
Viele hunderte Anerkennungsschreiben von Staats- und anderen Behörden.



Grosse, stationäre, fahrbare und kleine transportable

Dampf-Desinfections-Apparate

zum Desinficiren von Kleidungsstücken, Betten, Wäsche, Matratzen.

Sterilisir-Apparate

für Aerzte, chirurgische Kliniken und Entbindungsanstalten.

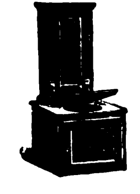
Neu! **Formalin-Apparate** Neu!

zum Desinficiren von Pelzsachen, Leder, Bürsten, Kämmen u. s. w.

Sämmtliche Gegenstände zur Zimmerdesinfection.

Für **Schiffs-Desinfection** empfehlen wir unser **neu construirtes Sanitäts-Schiff,** neueste Abhandlung von Herrn Hafenarzt Dr. Nocht in Hamburg in der Hygien. Rundschau 1896, No. 5.





Abort- und Pissoir-Anlagen,

Tonnen- und Wagensystem.

Torfmull-Kloset-Anlagen, Zimmerkloset.

Gebrüder Schmidt, Weimar.

Special-Fabrik f. Desinfections-Apparate, Abort-Anlagen u. Zimmerklosets.

Illustrirte Cataloge gratis und franco.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 15. Juni 1897. № 12.

(Aus dem hygien. Institute in München.)

Ueber Schnellimmunisirung von Meerschweinchen gegen Bact. coli commune und eine neue Methode, die Virulenz der Colibacillen zu steigern.

Von

Dr. med. Fr. Kollmann.

In der Festschrift zur 100 jährigen Stiftungsfeier des medicinisch-chirurgischen Friedrich Wilhelm-Institutes erschien ein Aufsatz von Löffler und Abel „Ueber die specifischen Eigenschaften der Schutzkörper im Blute typhus- und coli-immuner Thiere", in dem die Verff. zum Schlusse über eine neue Immunisirungsmethode berichten. Es soll ihnen danach gelungen sein, Meerschweinchen durch intraperitoneale Injektionen von Typhusbacillen innerhalb 48 Stunden gegen grosse Dosen hochvirulenter Typhuskulturen immun zu machen. Sie begannen die Injektionen mit kleinen Dosen, warteten, bis im Peritonealexsudat die Bakterien verschwunden waren, um dann eine neue stärkere Dosis zu injiciren. Dieses Verfahren wiederholten sie einige Male innerhalb von 48 Stunden und machten so die Thiere gegen die fast 100 fache tödtliche Dosis unempfänglich — „forcirte Immunisation".

Auf Anregung meines hochverehrten Lehrers, Herrn Prof. Buchner, unternahm ich es, diese Versuche weiter zu verfolgen. Ich folgte jedoch dabei nicht genau den Angaben Löffler's und Abel's, sondern versuchte, ob es nicht gelingen würde, ein Thier durch öftere Injektionen von Typhus- resp. Colibacillen allmählich und wenn möglich, in kürzerer Zeit als 48 Stunden zu immunisiren, ohne erst das Verschwinden der Bakterien im Peritonealexsudat abzuwarten.

Meine Versuche stellte ich gleichzeitig mit Typhus- und Colibacillen an. Leider konnte ich die ersteren äusserer Umstände halber nicht ganz zu Ende führen, und ich will deshalb hier nur bemerken, dass, so weit ich sie verfolgte, ähnliche Resultate erhalten wurden, wie bei den Versuchen mit Colibacillen.

Zu meinen Untersuchungen stand mir eine Kultur von Bact. coli commune aus dem hiesigen hygienischen Institute zur Verfügung, deren anfänglicher

Virulenzgrad $^1/_5$ Oese, später $^1/_{20}$ Oese als tödtliche Dosis betrug. Die Oese, die ich bei sämmtlichen Versuchen benutzte, besass ein mittleres Fassungsvermögen von 1,8 mg Reinkultur. Die benutzten Kulturen waren nie älter als 22 Stunden und auf Agar meist frisch aus einem der Coliinfektion erlegenen Thiere gezüchtet.

Zur Injektion selbst schwemmte ich $^1/_{10}$ der tödtlichen Dosis in 2 ccm steriler physiologischer Kochsalzlösung, später, als ich die Aufschwemmung jedesmal vor der Injektion frisch bereitete, in 2 ccm Bouillon auf, ohne irgend einen Unterschied in der Wirkungwahrzunehmen.

Die Injektion geschah in die Bauchhöhle und zwar nach Angabe von Dr. Martius in der Weise, dass ich mit einem Troikart durch die derbe Bauchhaut des Meerschweinchens stach, dann die Nadel zurückzog und nun mit der Kanüle durch drehende Bewegungen die Muskulatur, Fascien und das Peritoneum durchbohrte. Auf diese Weise, die in allen Fällen sehr einfach und leicht gelang, wird eine Verletzung des Darmes sicher vermieden. Mit den Injektionen begann ich jedesmal früh 8 Uhr und machte sie in der oben angegebenen Weise alle 2 Stunden bis Abends 6 Uhr, also im Ganzen 6 mal, so dass das Thier nach Verlauf von 12 Stunden $^6/_{10}$ der tödtlichen Dosis erhalten hatte. Es ist nun auffallend, dass eine so geringe Dosis Immunität bewirken soll; allein dies stimmt vollständig mit den theoretischen Erwägungen überein, die mich veranlassten, meine Versuche gerade in dieser Weise anzustellen.

Ich nahm nämlich an, dass nach der Injektion der ersten Dosis sich Schutzkörper bilden müssten, die die Bakterien zwar schädigen, nicht aber innerhalb 2 Stunden vernichten könnten. So würden die Bakterien dann zu einer gewissen Steigerung ihrer Virulenz veranlasst werden, was ich zum Schlusse der Arbeit auch beweisen will; injicirte ich nun nach 2 Stunden die gleiche Dosis, so müsste sich dieser Vorgang wiederholen, gleichzeitig aber auch als Reaktion des Peritoneums eine stärkere Bildung von Schutzstoffen erfolgen. Es entstünde so, wenn ich mich so ausdrücken darf, ein Kampf zwischen Bakterien und Schutzstoffen, aus dem der Sieger mit potenzirten Kräften hervorgehen müsse. Thatsächlich erreicht man nun auch, wie ich gleich beweisen will, durch 2stündige Injektionen von $^1/_{10}$ der tödtlichen Dosis Immunität, durch Injektion von $^2/_{10}$ aber den Tod des Thieres und eine beträchtliche Steigerung der Virulenz der Bakterien.

Bevor ich jedoch darauf eingehe, will ich, um Wiederholungen zu vermeiden, erst das allgemeine Bild des Sektionsbefundes, wie es sich in den meisten Fällen zeigte, geben und werde für einzelne Fälle wichtige Beobachtungen bei Schilderung derselben nachtragen.

Wir müssen dabei 2 Haupttypen unterscheiden, einen, bei dem der Exitus letalis rasch und unter dem Bilde einer schweren Allgemeininfektion erfolgte und einen, bei dem der Tod erst nach 24 Stunden oder noch später eintrat. In beiden Fällen war immer Exsudat in der Bauchhöhle nachzuweisen, das im ersten Falle ziemlich reichlich und von seröser, zuweilen auch leicht sanguinolenter Beschaffenheit war; hatten die Thiere bereits einen gewissen Immunitätsgrad erreicht, so waren in Deckglaspräparaten vom Exsudate keine

oder nur sehr wenig Bakterien nachzuweisen — der Tod muss also hauptsächlich durch Toxinwirkung erfolgt sein; war jedoch eine solche theilweise Immunität nicht erreicht, so fanden sich Bakterien in sehr grossen Mengen, dagegen nur spärliche Eiterzellen. Im Herzblut konnte ich nur in einem Falle Bakterien nachweisen; im Milzblut zweimal; doch ist dieser letztere Nachweis, wenn er nicht in Schnitten erfolgt, wohl immer unsicher, da ja die Milz rings von bakterienhaltigem Exsudat umspült ist und leicht, bei der Kleinheit des Organs, von der Oberfläche auf die Schnittfläche Bakterien übertragen werden können. Das Peritoneum war meist mässig injicirt; die Milz immer auffallend klein und schlaff.

War der Tod langsamer erfolgt, so bot der Sektionsbefund an den Organen nichts Besonderes, vom obengeschilderten Bilde Abweichendes. Dagegen war das Peritonealexsudat mehr eitrig, auf den Organen fanden sich Eiter und Fibrinflocken und im Exsudat Bakterien meist in mässiger Menge, zum Theile auch in degenerativen Zuständen.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen will ich nun zur Schilderung meiner Versuche selbst übergehen und zuerst über einen solchen berichten, der, wenn er auch nicht mit Erfolg gekrönt war, doch von Interesse ist.

Versuch 1.

Meerschweinchen von 400 g Gewicht. Am 13. Januar 1897. Von früh 8 Uhr bis Abends 6 Uhr alle 2 Stunden eine Injektion von $^1/_{10}$ der tödtlichen Dosis von Bact. coli comm. (die tödtliche Dosis betrug nach vorher angestellten Versuchen $^1/_5$ Oese), in phys. Na Cl-Lösung. Abends war das Thier schwer krank. — Am 14. Januar hatte es sich Morgens bereits bedeutend erholt und war Mittags wieder ganz munter. — Am 15. Januar Injektion der 50 fach tödtlichen Dosis einer Colikultur, von der $^1/_5$ Oese ein Meerschweinchen von 420 g in 18 Stunden tödtete. — Am 16. Januar Exit. letalis nach 20 Stunden. Sektionsbefund bot im grossen Ganzen nichts Besonderes; im Peritonealexsudat waren jedoch, ebenso wie im Blute, keine Bakterien nachzuweisen.

Dieser Fall zeigt uns also, das dass Thier bereits einen ziemlichen Grad von Immunität erlangt hatte, dass es trotz der 50 fach tödtlichen Dosis noch 22 Stunden am Leben blieb und ausserdem sämmtliche Bakterien im Peritonealexsudate zum Verschwinden brachte. Warum es trotzdem verendete, lässt sich schwer sagen; es mag vielleicht die Reaktionszeit noch eine zu kurze, die injicirte Menge fürs erste Mal eine zu grosse gewesen sein; interessant aber bleibt sicherlich, dass trotzdem im Peritonealexsudat keine Bakterien mehr vorhanden waren.

Versuch 2.

Meerschweinchen von 380 g. Am 16. Januar alle 2 Stunden, von früh 8 Uhr bis Abends 6 Uhr, je $^1/_{10}$ der tödtlichen Dosis einer Colikultur, von der $^1/_{10}$ Oese tödtlich wirkt, injicirt. Abends 8 Uhr ist das Thier anscheinend schwer krank, hat sich aber am nächsten Tage bereits vollständig erholt und ist völlig munter. Nach Verlauf von 3 Tagen Injektion einer 30 fach tödtlichen Dosis von einer Colikultur, von der $^1/_{10}$ Oese sich als für

ein Meerschweinchen von 390 g tödtlich erwies. Während des Tages war das Thier krank, erholte sich aber bereits bis gegen Abend und war am nächsten Tage völlig munter.

Versuch 3.

Meerschweinchen von 420 g. Am 12. Januar Injektion von Bact. coli, von früh 8 Uhr bis Abends 6 Uhr alle 2 Stunden $^1/_{10}$ der tödtlichen Dosis (tödtl. Dosis = $^1/_5$ Oese). — Am 13. Januar Thier krank, erholt sich aber im Laufe des Tages. — Am 14. Januar Meerschweinchen munter. — Am 26. Januar Injektion der 30fach tödtlichen Dosis (tödtl. Dosis = $^1/_{15}$ Oese). — Am 27. Januar Injektion der 50fach tödtlichen Dosis (tödtliche Dosis = $^1/_{15}$ Oese). — Am 28. Januar u. ff. Thier völlig munter.

Wie aus diesen beiden Versuchen hervorgeht, ist es mir also gelungen, nach dem oben angegebenen Verfahren gegen das vielfache Multiplum der tödtlichen Dosis Meerschweinchen unempfänglich zu machen.

Es wäre nun von grossem Interesse gewesen, gleichzeitig auch den jeweiligen Bakterien- und Leukocytengehalt des Peritonealexsudates zu bestimmen. Allein meine Versuche, die ich in dieser Hinsicht anstellte, zeigten mir, dass die Gefahr einer Sekundärinfektion von den dadurch zahlreich gemachten Wunden aus eine so grosse war, dass darunter die Reinheit des Versuches leiden musste.

Ich entschloss mich deshalb vorläufig auf die Prüfung des Exsudates zu verzichten und sie eventuellen weiteren Forschungen zu überlassen.

Dagegen war es mir von Interesse festzustellen, ob die so erworbene Immunität auch von längerer Dauer sei.

Ich injicirte deshalb dem bei Versuch 2 benutzten Meerschweinchen am 16. März, also nach bereits 2 Monaten die 40fach tödtliche Menge einer Kultur von Bact. coli, von der $^1/_8$ Oese ein Meerschweinchen von 370 g eben zu tödten im Stande war.

Das Thier zeigte so gut wie keine Reaktion, war am nächsten und auch die folgenden Tage völlig frisch und munter.

Es blieb nun noch die Frage zu entscheiden, ob diese Immunität nach Monaten auch zu konstatiren wäre, wenn dem Thiere nach der Immunisirung erst nach Verlauf dieser Zeit zum ersten Male das Multiplum der tödtlichen Dosis injicirt wurde.

Ich stellte also gleichzeitig mit Versuch 2 und 3 folgende Kontrolversuche an:

Versuch 4 (Kontrole von 3).

Meerschweinchen von 390 g. Am 12. Januar von früh 8 Uhr bis Abends 6 Uhr alle Stunden Injektion von $^1/_{10}$ der tödtlichen Dosis einer Colikultur, von der $^1/_5$ Oese ein Meerschweinchen von 410 g tödtet. Am 13. Januar war das Thier krank, hatte sich aber am 14. bereits wieder erholt und blieb die folgende Zeit immer munter. — Am 16. März, also nach 2 Monaten, Injektion der 40fach tödtlichen Dosis einer Colikultur, von der $^1/_8$ Oese eben ein Meerschweinchen von 380 g zu tödten im Stande war. — Am 17. März u. ff. Meerschweinchen munter.

Versuch 5 (Kontrole von 2).

Meerschweinchen von 370 g. Am 16. Januar von früh 8 Uhr bis Abends 6 Uhr alle 2 Stunden je $^1/_{10}$ der tödtlichen Dosis einer Colikultur, von der $^1/_{10}$ Oese tödtlich wirkte, injicirt. — Am 17. Januar und die folgenden Tage war das Thier völlig munter. — Am 16. März (nach 2 Monaten) Injektion der 40 fach tödtlichen Dosis einer Colikultur (tödtliche Dosis $^1/_8$ Oese für ein Meerschweinchen von 400 g). — Am 17. März und die folgenden Tage Meerschweinchen munter.

Das Gesammtergebniss meiner Versuche lässt sich also folgendermaassen zusammenfassen:

Es gelingt durch Injektion von je $^1/_{10}$ der tödtlichen Dosis einer Colikultur in zweistündigen Pausen Meerschweinchen nach 10 Stunden gegen hohe Dosen virulenter Colibacillen unempfänglich zu machen, und zwar ist die so erworbene Unempfänglichkeit gegen das Bakteriengift keine vorübergehende, sondern auch nach Verlauf von zwei Monaten noch nachzuweisen.

Bei diesen Versuchen hatte ich anfangs mit dem Missgeschicke zu kämpfen, dass die mir zur Verfügung stehenden Coli- und Typhuskulturen einen so geringen Virulenzgrad besassen, dass ich vor Allem erst versuchen musste, die Virulenz meiner Kulturen zu steigern, ehe ich an meine eigentliche Arbeit gehen konnte. Da mir aber die bisherigen Methoden der Virulenzsteigerung theils zu komplicirt erschienen, theils die Zeit, die ihre Ausführung beansprucht, eine zu lange war, versuchte ich auf Rath von Herrn Prof. Buchner, ob es nicht gelingen würde, durch ein dem oben angegebenen ähnliches forcirtes Verfahren eine Virulenzsteigerung zu erreichen.

Nach einigen Probeversuchen stellte sich heraus, dass als geringste Dosis, die ein Meerschweinchen von mittlerem Gewichte (ca. 400 g) nach sechsmaliger Injektion zu tödten im Stande ist, $^2/_{10}$ der bei einmaliger Injektion tödtlichen Dosis erscheinen. Von Vortheil hat es sich für diesen Fall erwiesen, wenn ich die Reinkultur nicht in steriler 0,7 proc. NaCl-Lösung, sondern in Bouillon aufschwemmte.

Ich that dies in der Weise, dass ich, wenn z. B. 1 Oese sich als geringste tödtliche Dosis erwiesen hatte, früh 8 Uhr und Nachmittags 2 Uhr je 1 Oese in 10 ccm Bouillon aufschwemmte und von diesen Aufschwemmungen bei der jedesmaligen Injektion 2 ccm = $^2/_{10}$ der tödtlichen Dosis entnahm. So erreichte ich also, da ja Bouillon für Coli- und Typhusbacillen ein ausgezeichnetes Nährmedium ist, von 8—12 und 2—6 Uhr eine, wenn auch geringe Vermehrung der Bakterien, die sich, wie erwähnt, für die Versuche als vortheilhaft erwies.

Den ersten dieser Versuche machte ich mit Typhusbacillen.

2. December. Meerschweinchen von 430 g (No. 1) erhielt alle 2 Stunden von früh 8 Uhr bis Abends 6 Uhr $^2/_{10}$ der tödtlichen Dosis einer Typhuskultur, von der 2 Oesen ein Meerschweinchen von 440 g eben noch zu tödten im Stande waren.

3. December. Meerschweinchen No. 1 †.

5. December. Von den aus dem Peritonealexsudat von No. 1 gezüchteten

Kulturen erweist sich als geringste tödtliche Dosis für ein Meerschweinchen von 460 g Gewicht $1^4/_5$ Oese.

7. December. Infektion eines Meerschweinchens No. 2 von 450 g mit je $^2/_{10}$ der tödtlichen Dosis von der aus No. 1 gezüchteten Kultur nach oben angegebenem Verfahren.

8. December. Meerschweinchen No. 2 †.

10. December. Von den aus dem Peritonealexsudat gezüchteten Kulturen vermag $1^3/_4$ Oese ein Meerschweinchen von 420 g zu tödten.

11. December. Infektion eines Meerschweinchens No. 3 von 470 g Gewicht mit je $^2/_{10}$ der tödtlichen Dosis von der aus No. 2 gezüchteten Kultur.

12. December. Meerschweinchen No. 3 †.

15. December. Infektion eines Meerschweinchens No. 4 mit je $^2/_{10}$ der als mit $1^1/_2$ Oesen tödtlich angenommenen Kultur, die aus No. 3 gezüchtet wurde.

16. December. Meerschweinchen No. 4 (450 g schwer) †.

17. December. Von der aus dem Peritonealexsudat gezüchteten Kultur ist $1^1/_4$ Oese für ein Meerschweinchen von 480 g tödtlich.

19. December. Infektion nach erwähntem Modus eines Meerschweinchens No. 5 von 400 g mit $^2/_{10}$ der tödtlichen Dosis. Kultur aus No. 4.

21. December. Meerschweinchen No. 5 †.

23. December. Von den aus dem Peritonealexsudat von No. 5 gezüchteten Kulturen erweist sich 1 Oese als geringste tödtliche Dosis für ein Meerschweinchen von 440 g Gewicht.

Es geht also aus diesem Versuche hervor, dass es gelingt, die Virulenz der Typhusbacillen durch den eben angegebenen Modus nach fünfmaliger Durchimpfung durch das Thier auf das Doppelte zu steigern.

Dieser günstige Erfolg veranlasste mich, auch mit Bact. coli entsprechende Versuche anzustellen.

Nachdem ich zuerst versucht hatte, eine Colikultur, von der sich $1^1/_2$ Oesen als geringste tödtliche Dosis für ein Meerschweinchen von 370 g erwiesen, in ihrer Virulenz zu steigern und auch nach dreimaliger Durchimpfung durch den Thierkörper eine Steigerung bis auf nicht ganz 1 Oese als tödtliche Dosis erreicht hatte, gab ich diesen Versuch auf, da ich inzwischen eine neue stärkere Colikultur erhalten hatte und die Zeit, die ich auf meine Versuche verwenden konnte, eine beschränkte war. Ich lasse also gleich diesen neuen Versuch folgen.

Versuch 2.

12. Januar. Meerschweinchen No. 1 von 380 g Gewicht mit je $^2/_{10}$ der tödtlichen Dosis ($^1/_4$ Oese für ein Meerschweinchen von 420 g tödtlich) alle 2 Stunden von früh 8 Uhr bis Abends 6 Uhr inficirt.

13. Januar. Meerschweinchen No. 1 todt.

16. Januar. Von den aus dem Peritonealexsudat von No. 1 gezüchteten Kulturen erweist sich $^1/_8$ Oese als tödtlich für ein Meerschweinchen von 410 g.

19. Januar. Infektion eines Meerschweinchens No. 2 (460 g Gewicht) nach obigem Modus mit einer Kultur aus No. 1.

20. Januar. Meerschweinchen No. 2 todt.

22. Januar. Von den aus dem Peritonealexsudat von No. 2 gezüchteten Kulturen vermag $^1/_8$ Oese ein Meerschweinchen von 480 g zu tödten.

26. Januar. Infektion eines Meerschweinchens No. 3 von 430 g Gewicht nach obigem Modus mit Kultur aus No. 2.

27. Januar. Meerschweinchen No. 3 todt.

30. Januar. Von den aus dem Peritonealexsudate von No. 3 gezüchteten Kulturen tödtet $^1/_{12}$ Oese ein Meerschweinchen von 410 g.

1. Februar. Infektion eines Meerschweinchens No. 4 von 400 g Gewicht nach obigem Modus mit einer aus No. 3 gewonnenen Kultur.

3. Februar. Meerschweinchen No. 4 todt.

5. Februar. Von den aus dem Peritonealexsudat gezüchteten Kulturen genügt $^1/_{20}$ Oese, um ein Meerschweinchen von 440 g innerhalb 24 Stunden zu tödten.

Es war mir also gelungen, auch bei Colikulturen durch je zweistündige Impfung eine bedeutende Steigerung der Virulenz zu erzielen. Denn während die tödtliche Dosis der Kultur anfangs $^1/_4$ Oese betragen hatte, war sie bis zum Schlusse des Versuches auf $^1/_{20}$ Oese, also auf das Fünffache, gestiegen. Dass nicht durch die blosse viermalige Ueberimpfung von Thier zu Thier die Virulenz in diesem Maasse gesteigert wurde, ist schon a priori wahrscheinlich.

Bewiesen habe ich dies durch einen Kontrolversuch, indem ich ein Meerschweinchen durch Injektion von $^1/_4$ Oese der Kultur, die ich zu Versuch 2 verwandte, tödtete; von einer Kultur aus dem Peritonealexsudat dieses Thieres spritzte ich einem zweiten, von einer Kultur aus dem Peritonealexsudat dieses Thieres einem dritten und endlich einem vierten von einer Kultur, die ich aus Thier 3 gewonnen hatte, je $^1/_4$ Oese ein, sodass das betreffende Meerschweinchen immer nach 24 Stunden verendete. Natürlich erhielt ich auch auf diesem Wege eine Virulenzsteigerung der Bakterien, doch lange nicht in dem Maasse, wie bei meinem vorigen Versuche, indem sich von den aus dem Peritonealexsudat des vierten erlegenen Thieres gezüchteten Kulturen ungefähr $^1/_8$ Oese als geringste tödtliche Dosis für ein Meerschweinchen von 440 g erwies.

So angenehm es nun ist, auf diese Weise ein Mittel gefunden zu haben, das es ermöglicht, die Virulenz abgeschwächter Kulturen in verhältnissmässig kurzer Zeit wieder bedeutend zu steigern, so muss ich doch gestehen, dass es noch keineswegs ideal zu nennen ist; denn meine Colikulturen, die ja auch sonst bekanntlich in ihrer Virulenz sehr launisch sind, hatten leider nach einiger Zeit, wenn sie statt durch den Thierkörper nur auf künstlichen Nährböden fortgezüchtet wurden, wieder bedeutend an ihrer Virulenz eingebüsst. Allerdings lässt sich diese dann durch Ueberimpfung auf ein Thier wieder ebenso schnell steigern. Es ist also, wenn man mit der obengenannten Methode gute Resultate erzielen will, unbedingt nöthig, von Zeit zu Zeit die Kultur wieder den Thierkörper passiren zu lassen und ferner nie Kulturen zu verwenden, die älter als 24 Stunden sind.

Herrn Prof. Buchner spreche ich zum Schlusse noch meinen wärmsten Dank aus für seine zahlreichen Rathschläge und das Interesse, das er an dem Fortgange der Arbeit genommen.

Zur Alkoholfrage.

Referate über d. wichtigeren Abhandlungen u. Mittheilungen a. d. „Volkswohl" (Organ des Centralvereins für das Wohl der arbeitenden Klassen. V.-W.), den „Mässigkeitsblättern" (Mittheilungen des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke. M.-Bl.) und der „Internationalen Monatsschrift zur Bekämpfung der Trinksitten" (Organ des Alkoholgegnerbundes und des Vereins abstinenter Aerzte des deutschen Sprachgebietes. I.-M.).

Von

Dr. Erich Flade, Dresden.

I. Vierteljahr 1897.

Deutschland. Der deutsche Verein gegen den Missbrauch geistiger Getränke arbeitet fleissig weiter, insbesondere in Verbreitung gemeinverständlicher Schriften, Flugblätter u. s. w., Abhaltung von Vorträgen und durch Betheiligung an oder eigene Begründung von allen möglichen Einrichtungen, welche der Bekämpfung des Alkoholismus dienen. Namentlich entfalten seine einzelnen Bezirksvereine eine rege Thätigkeit. Der unermüdliche Geschäftsführer des Vereins, Dr. W. Bode-Hildesheim, hielt am 16. Dec. 1896 den hundertsten Vortrag über die Alkoholfrage, und zwar vertheilten sich seine Vorträge auf 57 Städte. Den Werth derselben verdoppelten zumeist sich anschliessende Diskussionen, auch wurden dabei viele Schriften aus der Alkoholliteratur verkauft. Die Schriftenvertheilung des deutschen Vereins hat u. a. seitens der deutschen Seemannsmission Unterstützung erfahren, auch sind die Gefängnissdirektoren mancherorts dafür gewonnen worden. — Der Heidelberger Bezirksverein gegen den Missbrauch geistiger Getränke hat sich an die Behörde gewandt behufs Abschaffung der Unsitte, dass Arbeitern an Stelle des baaren Lohnes Bier oder Biermarken ausgezahlt werden und natürlich der Wochenlohn dementsprechend gekürzt wird. Dieser verhängnissvolle Brauch erstreckt sich auch auf die jüngsten Arbeiter (von 15 Jahren!). Der Bezirksverein zu Karlsruhe hat beim Stadtrathe die Anlegung von 6 neuen öffentlichen Trinkbrunnen erwirkt, dazu ein Volksheim eröffnet als Wirthschaft ohne alkoholische Getränke mit Lesehalle und sonstigen Unterhaltungsmitteln; auch die von ihm errichtete Kaffeehalle erfüllt ihren Zweck, dem Alkoholkonsum zu steuern. Der Bezirksverein in Bremen hat 4 Kaffeeschenken ins Leben gerufen. Einige Private und 40 Damen aus gebildeten Ständen sind rührige Mitarbeiterinnen im Betriebe. Das „Blaue Kreuz" und der „Guttemplerorden" haben auch in Bremen Fuss gefasst.

In München fand wiederum unter v. Pettenkofer's Vorsitze eine Studentenversammlung statt. Der dortige Bezirksverein gegen den Missbrauch geistiger Getränke hatte sie einberufen und als Redner Prof. Moritz (med.), Prof. Ansberger (theol.) und Prof. Haushofer (von der technischen Hochschule) gewonnen. Von den etwa 5000 Studenten hatten sich annähernd 100 Zuhörer, darunter leider sehr wenige Professoren einge-

stellt. — In den Kaimsälen dort ist der Trinkzwang aufgehoben worden: es werden Platzkarten ausgegeben (10—20 Pfg. pro Tag, 1 Mk. pro Monat, 10 Mk. pro Jahr). Hiermit ist Dr. Bode's Gedanke in den ersten Versuch umgesetzt worden, Wirthshäuser zu errichten, in welchen man alle vom Wirthe gebotenen Unterhaltungsmittel und Annehmlichkeiten geniessen kann, ohne zur Vertilgung von Getränken, namentlich alkoholischen, verpflichtet zu sein. Möge das Vorgehen sich allgemeiner Unterstützung und weiterer Nachahmung erfreuen! (J.-M. 3).

Die Eisenbahnbetriebsinspektion Minden hat Kochvorrichtungen behufs Herstellung von Kaffee u. s. w. in Wärter-, Weichenstellerbuden u. s. w. angeordnet, um die Inhaber der verantwortungsvollen Posten vor dem Branntweingenusse möglichst zu schützen und so die Sicherheit des ganzen Betriebes zu erhöhen. Bestrafung von Trunkenheit im Dienste und des Einsammelns von Geldbeträgen zum Ankaufe von alkoholischen Getränken ist aufs Strengste durchzuführen. — Sehr nachahmenswerth ist die Begründung von 20 Schutzhallen für Arbeiter seitens der Stadt Breslau. Die Hallen sollen dem Arbeiter vor allem Gelegenheit bieten, sein Essen zu wärmen und in trockenem (durchwärmten) Raume mit Sitzgelegenheit zu geniessen. Die erste Halle ist schon seit längerer Zeit fertig und ihr Besuch stark: es sind vor anderen diejenigen Arbeiter nunmehr versorgt und vor dem Kneipbesuche geschützt, welche Mittags nicht erst heimgehen können, in der nächsten Budike essen (und trinken!) oder gar auf dem unsauberen Arbeitsplatze, Promenadenbänken oder Treppen und Fluren ihr Mal verzehren mussten.

Im Februar d. J. ist die erste katholische Mässigkeitszeitschrift erschienen: „Katholische Mässigkeitsblätter zur Förderung der Mässigkeitsbestrebungen im katholischen Deutschland" als Vierteljahrsbeilage zur „Charitas" in Freiburg i. B.

Eine Umfrage bei dem „deutsch-österreichischen Alpenvereine" hat ergeben, dass die Mehrzahl der Bergsteiger es für empfehlenswerth hält, jeden Alkoholgenuss zu unterlassen; fast alle halten grosse Mässigkeit im Genusse geistiger Getränke für nöthig bei anstrengenden Bergbesteigungen.

Ein interessanter Artikel in No. 3 der J.-M. führt uns in die Alkoholverseuchung der durch den grossen Ausstand mehr in den Vordergrund getretenen Hafenarbeiter und Seeleute Hamburgs ein. „Auf dem Wasser treibt eine ganze Schaar von Alkoholpiraten ihr Unwesen, trotz Polizei- und Zollverbots; es sind die sogenannten „fliegenden Krüger." Sie fahren mit ihren Boten von Schiff zu Schiff, von Schute zu Schute und führen Bier in Flaschen und Fässern, Schnaps und Grog." Die Hafenpolizei wird aufs schamloseste und frechste hintergangen. Leider aber sind auch die Strafmittel, welche ihr zur Verfügung stehen, wenn sie einmal einen Krüger fasst, so ungenügend, dass jene ruhig zahlen und — weiter verzapfen. Also das Geschäft rentirt sich! — Die fahrenden Krüger haben ihre besonderen Warnungssignale (Nebelhorn u. s. w.) und wissen aufs feinste, sich vom Nahen eines Polizeibeamten zu verständigen. Schwungvoll geht auch der Betrieb in den von den „Schlafbaasen" betriebenen Wirthschaften, und diese werden heimlich aber redlich unterstützt von den „Heuerbaasen", welchen, weil sie die Seeleute bis

auf den letzten Pfennig ausbeutelten, die Schankkoncession endlich entzogen worden ist. In „St. Liederlich“, einem seinem Namen entsprechenden Theile des Stadttheiles St. Pauli, geht der Verdienst der See- und Hafenleute vollends auf die Neige. Hier feiert der Alkoholismus Triumphe seiner Leistungsfähigkeit: in Singspiel- und Volksbierhallen, in Destillationen und Budiken wird namenlos getrunken, — nein gesoffen! — Einen verhängnissvollen Uebelstand bildet die Gewohnheit der „Stauer“, die Löhnung in ihren Stammkneipen auszahlen zu lassen und zwar durch den Wirth, der natürlich den zuerst wieder mit Arbeit zu versorgen weiss, der ihm am meisten zuwendet. Wer nun bei mehreren Stauern arbeitete, erhält am Ende der Woche in mehreren Kneipen Löhnung und — muss überall entsprechend trinken.

An einem allen berechtigten Ansprüchen entsprechenden Ersatzgetränke fehlt es noch immer. Die bisher hergestellten alkoholfreien Getränke haben noch den Hauptmangel des zu hohen Preises. Die Brauerei V. Lapp in Leipzig-Connewitz bringt Ersatzgetränke für Bier in den Handel. Der Malzgeschmack wiegt neben der Süssigkeit zu sehr vor, und sie sind auch noch zu theuer. Um reinen alkoholfreien Traubenmost herzustellen, hat sich eine „Rheinische Traubenmostgesellschaft in Wiesbaden“ gebildet. Die von Dr. Nägeli in Mombach b. Mainz hergestellten alkoholfreien Fruchtsäfte (genannt „Frada“) haben vielfach Anerkennung gefunden, ebenso der von Gustav Schmidt u. Sohn in Colmar i. E. bereitete unvergohrene alkoholfreie Wein (70 Pfg. pro Flasche).

Nach dem statistischen Jahrbuche für das Deutsche Reich wurden 1894 bis 1895 etwas weniger alkoholische Getränke konsumirt, als 1893—1894 und zwar 2 221 500 hl Branntwein, 4,3 Liter pro Kopf (1893—1894 4,4 Liter) 55 258 000 hl Bier, 106,9 Liter pro Kopf (1893—1894 107,8 Liter). Der gleichen Quelle entstammen Angaben über die Alkohol-, namentlich auch Bierausfuhr in unsere Kolonien 1894—1895: nach Ostafrika wurden ausgeführt für 273 000 Mk., nach Westafrika für 302 000 Mk. Spirituosen, in Kamerum entfallen 1894 von einem Gesammteinfuhrwerthe von 6 497 000 Mk. auf Alkohol 981 000 Mk., in Togo von 2 241 000 Mk. rund 676 000 Mk. Die Agitation gegen diesen die Zukunft unserer Kolonien in Frage stellenden Import ruht in der Hand des dazu gebildeten Komitees, welches unterstützt wird vom „Deutschen Vereine gegen den Missbrauch geistiger Getränke“, dem evangel. Afrikavereine, Missionsgesellschaften u. s. w. — Die Bewohner von Tanga (meist Beamte und Kaufleute) „malträtirt mehr als das unheimliche Klima, der Durst“. Nach Carl Böttcher's Reiseschreibung „Rund um Afrika“ befindet man sich dort in beständiger Kommersstimmung. Die Eingeborenen haben bereits die Redewendung: „Er trinkt wie ein Deutscher“.

Der im vorigen Jahre unter Forel's-Zürich Vorsitz begründete Verein abstinenter Aerzte wächst auch in Deutschland an Mitgliederzahl, und „in der grossen Hauptsache scheint darin nur ein Urtheil zu bestehen, dass man es mit Freuden begrüsst, dass Vertreter der medicinischen Wissenschaft sich zusammen thun, um auf wissenschaftlichem Wege den Alkoholismus zu bekämpfen.“ Ueberhaupt nimmt die Theilnahme der Aerzteschaft an der Lösung der Alkoholfrage zu. Prof. v. Strümpell-Erlangen hat die Häufigkeit wirklicher alimentärer Glykosurie bei starken Biertrinkern

nachgewiesen. In einer diesbezüglichen Abhandlung kommt er zugleich zurück auf die früher von ihm gemachten Beobachtungen über die Häufigkeit des Diabetes mellitus bei habituellem Biergenusse." Eine scharfe Grenze zwischen alimentärer Glykosurie und Diabetes mellitus ist nicht zu ziehen. Zuerst wird, wie es scheint in Folge des übermässigen Biertrinkens, die zuckerzersetzende Funktion nur geschwächt, sodass sie ungewöhnlicheren Aufgaben nicht mehr gewachsen ist. Dauert die Schädigung der Funktion ununterbrochen fort, so leidet schliesslich letztere immer mehr und mehr, bis sie schliesslich unter das mittlere Niveau der normalen Leistungsfähigkeit gesunken ist. — „So viel scheint mir sicher zu sein, dass wir bisher keine andere äussere Schädlichkeit kennen (von gewissen anderen Vergiftungen abgesehen), welche so unmittelbar schädigend auf die zuckerzersetzende Kraft des Körpers einwirkt, als der anhaltende habituelle überreichliche Biergenuss" (J. M. 2).

In einem Vortrage über „civil- und strafrechtliche Verantwortlichkeit des Gewohnheitstrinkers vom ärztlichen Standpunkte aus" hat sich Binswanger-Jena unlängst u. A. folgendermaassen geäussert: „In vielen Fällen (besonders bei nervös oder geistig belasteten Trinkern) werden wir die strafrechtliche Verantwortlichkeit eines Angeschuldigten für Handlungen, welche im Zustande der Trunkenheit begangen werden, ausschliessen müssen. Anders liegt der Fall, wenn ein geistig gesunder Mensch durch unmässigen Genuss von Spirituosen sich berauschte, oder wenn der Gewohnheitstrinker schliesslich in einen Zustand verfällt, in welchem er schon durch verhältnissmässig geringe Mengen von Spirituosen in schwere Rauschzustände versetzt wird. Hier kann, falls strafrechtlich zu ahndende Handlungen im Rausche begangen werden, von einem strafmildernden oder strafausschliessenden Zustande, von geistiger Unfreiheit nicht die Rede sein. Wenn auch vom wissenschaftlichen Standpunkte aus jede Trunkenheit als eine vorübergehende geistige Störung betrachtet werden muss, so darf doch in strafrechtlicher Beziehung eine solche Auffassung nicht stattfinden. Denn dieser Rauschzustand ist ein selbstverschuldeter; der erwachsene Mensch kennt die Gefahren des Rausches oder sollte sie doch kennen und kann sich durch besonnenes Maasshalten im Genusse geistiger Getränke vor diesen Gefahren schützen. Das Witzwort, nach welchem „sich der Bursche mildernde Umstände vor der Kirchweihrauferei antrinkt", kennzeichnet am besten die Rechtsunsicherheit, welche durch eine solche „humane" Auffassung der strafrechtlichen Werthschätzung der Trunkenheit herbeigeführt würde." — Solche Worte eines unserer ersten Fachgelehrten wirken geradezu wohlthuend in einer Zeit, wo man sich in der Zubilligung mildernder Umstände an straffällige Trinker nicht genug thun kann, und auch unter den Psychiatern eine Richtung viele Anhänger findet, welche eo ipso den im Rausche oder in Folge Unmaasses zum Verbrecher Gewordenen (— nicht nur den minderwerthigen Gewohnheitstrinker —) als in unzurechnungsfähigem Zustande befindlich gewesenen nicht als straffällig, sondern nur als der Heilung bedürftig hinzustellen sucht. — Zu Belehrungszwecken in Schulen, Vereinen u. s. w. hat Prof. Bollinger-München von der Firma

C. W. Fleischmann-Nürnberg ein normales und ein „Bierherz“ nach typischen Exemplaren herstellen lassen. (Der Preis des Paares 50 Mk.)

Oesterreich-Ungarn. Die Betheiligung an der Bekämpfung der Trunksucht ist namentlich seitens der slavischen Bevölkerung eine noch sehr geringe. — Eine Abordnung des „österreichischen Vereins gegen Trunksucht“ (in der Mehrzahl Aerzte) begrüsste betreffs erneuter Vorlegung und Durchführung eines Trunksuchtsgesetzes den Grafen Badeni und den Präsidenten des Abgeordnetenhauses. Leider ist in der 1897 endenden Session an endgültige Erledigung nicht zu denken (V. W.). — Der Geschäftsführer des Vereins unterhält rege Fühlung mit dem „deutschen Vereine gegen Missbrauch geistiger Getränke“. Die von letzteren zu Tausenden jährlich in Umlauf gesetzten zur Bekämpfung der Trunksucht dienenden gemeinverständlichen Schriften werden auch vom österreichischen Vereine neuerdings verbreitet. — In den Wiener Volksküchen ist endlich beschlossen worden, die Rumportionen zum Thee abzuschaffen.

Schweiz. Der „Verein zum blauen Kreuze“ zählt zur Zeit 11 834 Mitglieder und Anhänger, 1578 mehr als im Jahre 1895, davon kommen 4002 auf die deutsche Schweiz. — In ausführlichem Referate über eine Arbeit aus der „Zeitschrift für schweizerische Statistik“ von 1896 wird als dringende Aufgabe des Gemeinwesens und seiner Behörden bezeichnet, der Trunksucht zu steuern und Trunksüchtige zu heilen. Der Verf. des Artikels berichtet über eine genaue Gefängnissstatistik des eidgenössischen Statistischen Bureaus, deren Veröffentlichung leider bisher nur auf das Jahr 1892 sich erstreckt. Darnach waren von einem Bestande von 2201 Häftlingen am 1. Januar 1892 jeder zwölfte Mann und jede zwanzigste Frau in Folge Trunkes in das Gefängniss gerathen. Unter ihnen befanden sich allein 1098 (rund 50 pCt.!) Rückfällige, von den im Laufe des Jahres 1892 Aufgenommenen 3142 Verurtheilten waren 1638 (52 pCt.!) vorbestraft. Die Untersuchungen haben, wie in anderen Ländern (cf. Baer's Statistik in Preussen), ergeben, dass unsere Strafanstalten grosse Trinkerkolonien beherbergen, was von den Arbeitshäusern in ganz besonderem Maasse gilt. — Wollen die Leitungen unserer Strafanstalten den Anspruch erheben, auf der Höhe der Zeit zu stehen, so müssen sie der rationellen Behandlung der Trinker unter ihren Insassen besondere Aufmerksamkeit schenken.“ (J. M. 1.) — In einer anderen Statistik über „Verunglückungen mit tödtlichem Ausgange u. s. w.“ finden wir aus dem Jahre 1895 angegeben, dass von noch nicht 1700 Verunglückten über 80 (5—6 pCt.) durch Rausch oder im Delirium tremens ihren Unfall erlitten. Dabei ist auf verunglückte Kinder sowie auf Fälle, wo andere Personen in Folge Alkoholwirkung den Unfall verschuldeten oder verhindert waren, ihn zu verhüten, nicht Rücksicht genommen.

In Frankreich hat das „Blaue Kreuz“ schweren Stand. Es wird benachtheiligt durch die Arbeit der von Dr. Legrain ins Leben gerufenen „Société contre l'usage des boissons“, welche Enthaltsamkeit von destillirten Getränken fordert, noch mehr wohl aber, weil „die ganze Arbeit seiner Wirksamkeit so in protestantischem Sinne gehalten ist, dass der Verein

nothwendig als eine Unternehmung der inneren Mission der protestantischen Kirche betrachtet und da, wo er über den protestantischen Theil der Bevölkerung hinausgeht, geradezu der protestantischen Propaganda bezichtigt wird." — In der Normandie ist der Alkoholkonsum ungeheuer; für einige Orte wird als Jahresdurchschnitt pro Kopf ein Verbrauch von 37 l (45 proc.) Branntwein angegeben, in dem Landstriche Orne von 43 l! Für den Alkoholismus der Jugend sind zweierlei Ursachen zu unterscheiden, die grundlegenden und die gelegentlichen. Die Hauptrolle unter ersteren bildet die erbliche Belastung. Nach Morel werden viele Kinder trunksüchtiger Eltern wieder trunksüchtig, nach Lancereaux zeigen sie schon frühzeitig Bedürfniss nach Alkoholreizmitteln, auch werden sie sehr leicht betrunken; übele Charaktereigenthümlichkeiten, besonders Grausamkeit, finden sich häufig bei ihnen, dazu Neigung zu verbrecherischen Handlungen. Von Erkrankungen werden besonders Lebercirrhose und nervöse Störungen neben einer Disposition zu Tuberkulose angeführt (V. W. 1, 97). — Bezüglich des Verhältnisses der Frauen zur Alkoholfrage wird bemerkt, dass Frauen der Versuchung zum Trunk zwar seltener unterliegen, doch ihre Widerstandsfähigkeit gegen die einmal rege gewordene Leidenschaft eine noch geringere ist, als die der Männer. So ist auch die Heilung trunksüchtiger Frauen die schwierigere, und Rückfälle derselben sind häufiger, als solche geheilter Männer. Die Statistik weist sowohl in Paris als in London Zunahme der Trunksucht im weiblichen Geschlechte nach (V. W. 3).

Belgien. Dem Vortrage des Prof. Maison an der Universität Löwen (Sept. 1896) über die Beziehungen des Alkoholismus zur Kriminalität entnehmen wir (I. M. 3) nach einer in dem grossen Centralgefängnisse daselbst über den Zeitraum von 5 Jahren (1891—1895) erhobenen Enquête, dass von 2045 Sträflingen 344 ihr Verbrechen in der Trunkenheit verübt hatten (= 16,8 pCt.), von 2588 Verbrechern 1157 (44,7 pCt.) Gewohnheitstrinker waren. Von 130 zu lebenslänglicher Zwangsarbeit Verurtheilten waren 53 (40,7 pCt.) zur Zeit der That betrunken, von 216 ebensolchen 118 (54,6 pCt.) Trunkenbolde, von den zum Tode Verurtheilten 130 Verbrechern 38 (29,2 pCt.) und 121 (60 pCt.).

England. Dem am 21. November 1896 verstorbenen, durch Einführung der Lokalanästhesie mit Aether u. s. w. und als Reformator des englischen Gesundheitswesens bekannten Sir B. W. Richardson wird in einem Nachrufe sein besonderes Verdienst um die Enthaltsamkeitssache nachgerühmt, die er vor aller Welt durch Wort und zahlreiche Schriften vertrat. 17 Jahre lang war Richardson Präsident des 400 Aerzte und über 100 Studirende zählenden Vereins abstinenter Aerzte in England. Als leitender Arzt des Londoner Temperenzhospitals hat er vor Allem die Wichtigkeit und Richtigkeit der alkoholfreien Krankenbehandlung bewiesen. Sein Nachfolger als Präsident der British Medical Temperance Association ist Dr. Sims Woodhead geworden, ebenfalls ein eifriger Abstinent und einer der angesehensten englischen Aerzte. — Trotz Erhöhung des Bierkonsums ist die Zahl der Brauereien von 13 308 (im Jahre 1886) auf 8785 jetzt zurückgegangen (I. M. 3). In dem vordem ob seiner Trunksucht verrufenen Liverpool ist der

Alkoholverbrauch im Sinken. In 1200 auf städtischen Grundeigenthume gelegenen Häusern findet man keine Schänke, ebenso wenig auf einem mit 10 000 Arbeiterwohnhäusern bebauten Privatgrundstücke.

Dänemark besitzt zur Zeit zwei regelrecht geleitete Trinkerheilstätten, „Sövang“ bei Köge und „Enkrateia“ bei Kopenhagen. Erstere untersteht der „Gesellschaft zur Förderung der Nüchternheit“, die zweite steht mit dem Kopenhagener „Blauen Kreuz“ in Verbindung und wurde von der inneren Mission begründet. Für arme Trinker soll die frühere Trinkerheilstätte Godthaab bei Holstebro wieder eingerichtet und vergrössert werden, während jene beiden — namentlich Sövang — für zahlungsfähige berechnet sind. Leider sind diese Heilstätten durchschnittlich nur für 20 Männer bestimmt, doch sind sie, da Ländereien zugehören, erweiterungsfähig (I. M. 3). Die Abstinenzbewegung ist in Dänemark stark im Wachsen. Der internationale Guttemplerorden zählt dort bereits 4100 Mitglieder, der nordische Guttemplerorden sogar 14 000. Dazu kommen der ziemlich grosse „Dänische Enthaltsamkeitsverein“ und die „Enthaltsamkeitsgesellschaft“.

In Norwegen sind von vier wiederum drei „Samlags“ gestürzt worden. — Ein neues Schulgesetz bestimmt, dass in Volks- und höheren Schulen über die Wirkungen alkoholischer Getränke Unterricht zu geben ist (I. M. 1).

Russland. In dem grossen Gouvernement Perm, in welchem das Branntweinmonopol zuerst eingeführt wurde, ist der Schnapskonsum bedeutend, und die Regierung macht die besten Geschäfte; sie verkauft in 26 Lagern, 926 Kronsbuden und einem Magazine; daneben wird noch in koncessionirten Privatschänken verkauft. In diesen ist mehr der Bierverbrauch gestiegen; hier versammelt sich alles, namentlich das liederliche Volk, da Genuss des Branntweins in den Kronschänken verboten ist. Diese verschänken bloss zum Mitnehmen in die Flasche oder in den Krug. Ein Rückgang des Branntweinkonsums wird bezweifelt. Jedenfalls hat der Staat 1895 einen Reingewinn von 1 720 000 Rubel. „Bei einem solchen Gewinn erscheinen die 65 000 Rubel, die das Finanzministerium für Bekämpfung der Trunksucht dort bestimmt hat, — einige Thee- und Lesehallen, sowie Volksvorlesungen sind eingerichtet worden, — recht ungenügend.“ Begründung von Trinkerheilstätten wird für sehr nöthig erachtet. Auf Betreiben des leider im November 186 verstorbenen Dr. Portugaloff hat Finanzminister Witte die Gewährung der Mittel zur Errichtung einer Trinkerheilstätte (nach dem Vorbilde von Ellikon) zugesichert (I. M. 2). An vielen Orten, namentlich im Osten, kneipt man auf den Strassen, Trottoirs und Treppen der Häuser. Nahe den Schankstellen finden wir die nöthigen Pfand- und Leihämter. „Die Mässigkeitsbewegung hat noch sehr wenig Fuss gefasst. Von zwei Zeitschriften, dem „Wjestnik Treswosti“ (Nüchternheitsbote) und „Treswoje Slowo“, (Nüchternes Wort), ist die letztere schon wieder dem Eingehen nahe.“

Kurth, Die Thätigkeit der Filteranlage des Wasserwerks zu Bremen vom Juni 1893 bis August 1894, mit besonderer Berücksichtigung der Hochwasserzeiten. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. XI. S. 247.

Die übliche Bestimmung des Keimgehaltes im Rohwasser und Filtrat giebt für die Beurtheilung des Filtrirvorganges keine genügend sichere Grundlage. Sie lässt nicht erkennen, wie viele Keime aus dem Rohwasser durch das Filter hindurchgewandert und wie viele von den Filtersandbewohnern in das Filtrat übergegangen sind. Bessere Auskunft über diese beiden Punkte erlangt man, wenn man die einzelnen Bakterienarten berücksichtigt und von möglichst vielen Arten die Zahl der Kolonien im Rohwasser und Filtrat feststellt. Schon die Zählung der rasch verflüssigenden Arten sowie der leicht erkennbaren Kolonien der coliähnlichen, der fluorescirenden, der Proteusarten bezw. der Wurzelbacillen giebt eine weit richtigere Vorstellung. Gute Dienste hat K. auch die neben der üblichen Fleischwassergelatine vielfach verwendete Peptongelatine geleistet. Auf derselben (2 pCt. Pepton, 1 pCt. Kochsalz und 10 pCt. Gelatine, 1 Liter des mit Soda gegen Phenolphthalein neutral gemachten Nährbodens mit 10 ccm Normalsalzsäure versetzt) entwickeln sich bisher nicht bekannte, äusserst empfindliche, nicht verflüssigende, langsam wachsende und durch Bildung gelben bezw. rothen Farbstoffes ausgezeichnete Bakterien, die auf der gewöhnlichen Gelatine nicht wachsen, die aber von K. im Oberflächenwasser mindestens in ebenso grosser Zahl angetroffen wurden, wie die auf der gewöhnlichen Gelatine gedeihenden. Bei Anwendung dieser Peptongelatine ergab sich vielfach eine 2—4 mal so starke Verminderung des Keimgehaltes durch die Sandfiltration als bei der gewöhnlichen Gelatine. Die Peptongelatine ist aber nicht im Stande, bei der Wasseruntersuchung die gewöhnliche Gelatine zu ersetzen, da die gewöhnlichen Bakterien auf derselben zu langsam und zu wenig charakteristisch wachsen.

Die Berücksichtigung der Zahlen darf man bei derartigen Untersuchungen schon deshalb nicht zu weit treiben, weil nach K.'s Erfahrungen die Vertheilung der Bakterien im Wasser selbst nach längerem Schütteln keine gleichmässige ist, so dass auch bei sorgfältigstem Arbeiten der Keimgehalt mehrerer gleichzeitig aus derselben Probe auf demselben Nährboden angelegten Aussaaten bis zu $^1/_5$ und darüber von dem durchschnittlichen abwich.

Bei den sehr zahlreichen, einen Zeitraum von 15 Monaten umfassenden systematischen Untersuchungen des rohen und filtrirten Weserwassers wurden die Aussaaten auf gewöhnlicher Gelatine angelegt, und die Zählung fand nach 46—52 stündiger Züchtung bei 21,5—22° C. regelmässig unter Berücksichtigung der einzelnen Arten statt. Die Zahl der gleichfalls untersuchten Algen war im Winter nicht nennenswerth, sie stieg im Frühjahr auf 10—100, im Sommer auf 2000 und darüber im ccm. Regelmässige Bewohner des Weserwassers bildeten, abgesehen von nicht bestimmbaren Schwärmersporen, Scenedesmus acutus und obtusus, Pediastrum und 3 Diatomeen. Die sonst nur gelegentlich angetroffene Diatomee Synedra trat im Sommer 1893 in den Filterbetrieb störenden Mengen (bis 10000 im ccm) auf. Die Menge des Chlors, des Ammoniaks und der Salpetersäure erwies sich im Winter abhängig vom Wasser-

stand, je höher in Folge des chlorarmen aber ammoniakreichen Regen- bezw. Schneewassers der Wasserstand war, um so weniger Chlor, um so mehr Ammoniak bezw. Salpetersäure wurde nachgewiesen.

Der Keimgehalt des Weserwassers wird an der Schöpfstelle des Wasserwerks selbst zur Zeit starker Fluth nicht durch die 2,2 km weiter abwärts eingeleiteten städtischen Abwässer beeinflusst, aber auch die weiter stromaufwärts hinzutretenden Schmutzwässer grösserer Städte konnten auf der Strecke vom Wasserwerk bis 7,3 km oberhalb der Schöpfstelle nicht mehr nachgewiesen werden. Für gewöhnlich wurden an sowie etwas oberhalb der Schöpfstelle 800—2000, im Frühjahr 1894 meist sogar nur 300 – 500 Keime angetroffen, und waren nur wenige Arten vertreten. Dagegen wurde im Winter im Ganzen 5 mal im Anschluss an plötzliche Wassersteigungen, die durch 6—8 Tage vorher erfolgte reichliche Niederschläge bezw. durch Schneeschmelze bewirkt waren, ein Ansteigen des Keimgehaltes auf 10 000—30 000 beobachtet. Während aber das Hochwasser längere Zeit anhielt, zeigte sich der hochgesteigerte Keimgehalt und ebenso die regelmässig damit einhergehende, durch erdige Theile bewirkte stärkere Trübung immer nur während des ersten Ansteigens des Wassers. Das gleichzeitige Auftreten zahlreicher Wurzelbacillen sowie einiger sonst nicht anzutreffender Arten, welche hauptsächlich die Vermehrung des Keimgehaltes bedingten, wies auf die Einschwemmung der Bakterien mit den Bodentheilchen hin. Nur Zuflüsse von steilem Gefälle führen grössere Mengen von Bodentheilchen mit fort, ihre Wassermassen gelangen zuerst zu Thal, bewirken das erste Anschwellen des Flusses und die damit einhergehende Trübung und Steigerung des Keimgehaltes. Der nachhaltigere Zufluss der langsamer strömenden Gewässer des flacheren Hügellandes bewirkt wohl das Andauern bezw. das weitere langsame Steigen des Hochwasserstandes, aber keine nennenswerthe Einschwemmung von Bodentheilchen, so dass die stärkere Trübung und Keimgehaltssteigerung jedesmal rasch vorübergeht. Dass im Winter bei Hochwasser der Keimgehalt noch einige Tage ja selbst Wochen hindurch mässig erhöht bleibt, bezieht K. auf eine selbstständige Vermehrung in dem an Nährstoffen reicheren Hochwasser. Im Sommer und Herbst ist die Einschwemmung von Bodentheilchen in Folge von Niederschlägen i. A. seltener und weniger ergiebig, kommt sie zu Stande, so werden die zugeführten Nährstoffe durch die jetzt reichlichere Algen- und und Diatomeenbevölkerung rasch aufgebraucht, so dass keine Vermehrung, vielmehr ein schnelles Absterben der Erdkeime erfolgt. In den oberen der Luft ausgesetzten Wasserschichten ist die Zersetzung der Nährstoffe viel lebhafter als in der Tiefe, in $^1/_4$ m Tiefe wurden während einer kleinen Sommersteigerung wesentlich mehr Bakterien und bei Hochwasser im Winter stets 4—6 mal so viel Salpetersäure angetroffen, wie in 1 m Tiefe. Der besonders niedrige Keimgehalt im Frühjahr 1894 wird auf die anhaltende Trockenheit (verhinderte Zufuhr von Erdkeimen und Nährstoffen) sowie auf die bei dem herrschenden klaren Wetter die Abtödtung der Keime begünstigende Wirkung des Sonnenlichtes bezogen.

Das Bremer Wasserwerk verfügte im Berichtszeitraum über 9 Filter mit zusammen 9 500 qm Filterfläche. Gewöhnlich wurde bei einem täglichen

Verbrauch von 8000--12 000 cbm Wasser mit 50—60 mm, in der heissen Jahreszeit, woselbst der Verbrauch auf 20—24 000 cbm stieg, mit 100—125 mm stündlicher Geschwindigkeit filtrirt. Die Behälter für Reinwasser und das Hochwasserreservoir, welche zusammen 6100 cbm fassten, gestatteten auch bei plötzlich gesteigertem Verbrauch eine gleichmässige Filterthätigkeit. Durch das massenhafte Auftreten der Synedra wurden die sonst 10—14 Tage dauernden Filterperioden bis auf 2 Tage herabgesetzt. Im Sommer und Herbst lieferten die frisch gereinigten Filter oft schon 6 Stunden nach Wiederbeginn der Filtration, im Winter erst nach $1^1/_2$—3 Tagen ein Filtrat von weniger als 100 Keimen. Nach erneuter Sandfüllung dauerte es je nach der Jahreszeit 5—48 Tage, bis ein Keimgehalt von unter 100 erreicht, und das Filtrat ins Reinwasserbassin gelassen werden konnte.

Abgesehen von den Hochwasserzeiten zeigte bei den einzelnen an den Reinwasserbehälter angeschlossenen Filtern nur ausnahmsweise das Filtrat über 100, meist sogar weniger als 30 Keime, und bestand eine annähernde Uebereinstimmung beim Rohwasser und Filtrat hinsichtlich der Art der Keime und des Verhältnisses der Menge der einzelnen Art zur Gesammtzahl. Die bei einigen Filtern mit abnehmender Sandschicht einige Male beobachtete Zunahme der Keime im Filtrat beruhte auf einer Einwanderung von Keimen aus dem Filtersand.

Während der Hochwasserzeiten bewirkte die plötzliche Steigerung des Keimgehaltes des Rohwassers auf das 10—20 fache bei den frisch gereinigten, erst seit wenigen Tagen im Betrieb befindlichen Filtern eine Steigerung des Keimgehaltes im Filtrat auf 500—1200 im ccm, während bei den in der Mitte oder nach dem Ende der Filterperiode befindlichen Filtern eine Zunahme der Bakterien im Filtrat zunächst nicht erfolgte, wohl aber sich nach einiger Zeit einstellte. K. bezieht diese Zunahme bei unversehrter Filterdecke auf die Veränderung der chemischen Bestandtheile des Rohwassers, wodurch die Filtersandbewohner in ihrer Ernährung beeinträchtigt zum Absterben gebracht, bezw. geschwächt und losgelöst worden, und auf diese Weise Durchbrüche zu Stande kommen.

Aus der sorgfältigen, interessanten und lehrreichen Arbeit von K. sind im Vorstehenden nur die wichtigsten Ergebnisse hervorgehoben. Allen denjenigen, welche sich für die Sandfiltration und die bakteriologische Wasseruntersuchung interessiren, kann das Studium der Arbeit nicht warm genug empfohlen werden. Fischer (Kiel).

Ohlmüller, Gutachten über das zur Versorgung der Stadt Kottbus in Aussicht genommene Grundwasser. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt. Bd. XII. S. 412.

Es handelte sich darum, ob das zur Versorgung der Stadt Kottbus in Aussicht genommene, an einer einwandfreien Stelle mittelst Röhrenbrunnen aus genügender Tiefe erschlossene und erwiesenermaassen in ausreichender Menge vorhandene Grundwasser einer Enteisenung zu unterwerfen sei, und ob dasselbe die Aufnahme von Blei aus der Leitung in einem für die Gesundheit schädlichen Grade befürchten lasse.

Die bakteriologische Untersuchung gab zu Bedenken keinen Anlass, denn die wenigen in den Aussaaten beobachteten Kolonien waren offenbar auf die zur Entnahme der Proben verwendete Pumpvorrichtung zu beziehen, soweit es sich nicht um nachträgliche Verunreinigung durch Luftkeime handelte. Nach der chemischen Untersuchung, die bei einem der 3 Brunnen innerhalb von 3 Monaten mit annähernd gleichem Ergebniss mehrfach wiederholt worden war, erwies sich das Wasser in Uebereinstimmung mit früheren von Dr. Burkhard vom Reichspatentamt in Berlin ausgeführten Analysen als ein reines. Ammoniak, Salpetersäure und salpetrige Säure fehlten gänzlich, an gelösten Bestandtheilen insbesondere organischen, Chlor und härtemachenden Substanzen war es arm, denn es betrugen die Höchstwerthe für den Rückstand 190,8, für den Glühverlust 16,4, für Chlor 8,1 mg i. L. und für die Härte 8,4 deutsche Grade. Dagegen wurden beim ersten Brunnen einmal 0,46 und einmal 0,31, beim zweiten 0,50 und beim dritten 1,36 mg Eisen i. L. nachgewiesen. Eisengeschmack zeigte sich angeblich bei keinem der 3 Brunnenwässer, von dem ersten blieb eine Stehprobe dauernd klar, auch trübte sich das Wasser nicht beim Kochen. Das zweite zeigte nach einigen Tagen eine schwache, das dritte schon nach 48 Stunden eine sichtbare Trübung.

Bei der von Burkhard 14 mal ausgeführten Untersuchung war nur das dritte Brunnenwasser nachgetrübt und waren für Eisenoxyd und Thonerde beim zweiten Brunnen etwa doppelt so hohe Werthe als von O. gefunden worden. O. ist nach seinen Untersuchungen geneigt, den nur wenig höheren Eisengehalt des zweiten und den weit erheblicheren des dritten Brunnens auf die grössere Tiefe zu beziehen, aus welcher diese Brunnen das Wasser entnehmen. Der Saugkorb des ersten Brunnens beginnt 5 m unter der Bodenfläche, während auf dasselbe Niveau bezogen der Saugkorb des zweiten erst bei 5,79 m und der des dritten sogar erst bei 20,24 m Tiefe beginnt. Nach unten reicht der Saugkorb beim ersten Brunnen bis 20 m Tiefe, beim zweiten bis 20,79, beim dritten bis 30,24 m. O. empfiehlt daher die Brunnen nur so tief anzulegen, dass die Entnahme nicht tiefer als 10 m unter der Bodenoberfläche erfolgt. Eine Enteisenung hält er alsdann nicht für erforderlich, indess räth er fortgesetzt darauf zu achten, ob bei Stehproben innerhalb von 3 Tagen eine Trübung eintritt, die alsdann die nachträgliche Einrichtung einer Enteisenungsanlage nöthig machen würde.

Bei der Reinheit des Wassers und dem nachgewiesenen Vorhandensein von freiem Sauerstoff und freier Kohlensäure war von vornherein eine stärkere Bleiaufnahme aus der Leitung zu befürchten, und ist eine solche auch durch den direkten Versuch festgestellt, insofern das Wasser, falls damit unter thunlichstem Ausschluss der Luft ein Bleirohr gefüllt wurde, schon nach 3 Stunden 1,7 mg Blei pro Liter gelöst hatte. Dem Wasser könnte durch Kohlensäure bindende Zusätze wohl die bleilösende Eigenschaft genommen werden, es würde aber darunter sein Wohlgeschmack leiden. Die Verzinnung der Bleiröhren schützt ebenso wie der gleichfalls vorgeschlagene Ueberzug aus Schwefelnatrium nicht genügend vor Bleiaufnahme, dagegen verhindern Zinnrohre, wenn sie sorgsam verlegt werden, sicher den Uebertritt von Blei ins Wasser,

weshalb empfohlen wird, die Anschlussleitungen durch Zinnrohre mit Bleimantel zu bewerkstelligen. Fischer (Kiel).

Fermi und **Casciani**, Die Lehre von der Autointoxikation. Centralbl. f Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 22 u. 23.

Auf eine Autointoxikation hat man versucht jene Störungen des Nervensystems, des Kreislaufs und verschiedener Organe zurückzuführen, die besonders bei hartleibigen Personen nicht selten beobachtet werden. Ist diese Annahme richtig, so kann entweder eine Vermehrung der toxischen Produkte im Darmkanal oder eine vermehrte Aufnahme von solchen durch die Darmschleimhaut oder endlich eine verminderte Ausscheidung im Darm und dadurch bedingte Retention im Blute zu Grunde liegen. Die beiden ersten Möglichkeiten können nach der Verff. Ansicht in manchen Fällen zutreffen, bilden jedoch nicht immer die Ursache der angedeuteten Gesundheitsstörungen. Bisher ist nicht bewiesen, dass die toxischen Stoffe bei Hartleibigkeit in grösserer Menge oder in grösserer Giftigkeit im Darm vorhanden sind; ebensowenig zeigte sich eine Vermehrung der Darmbakterien nach Art oder Zahl, und auch die Giftigkeit derselben ist nicht erhöht. Gerade umgekehrt findet sich Vermehrung und grössere Giftigkeit der toxischen Stoffe sowie Aenderung der Bakterienflora bei diarrhoischen Processen. Auch eine erhöhte Resorption von Seiten des Darms scheint nicht immer vorzuliegen; denn das als Autointoxikation aufgefasste Krankheitsbild stimmt nicht überein mit den Symptomen in Fällen, wo die Beschaffenheit des Urins thatsächlich eine Vermehrung der toxischen Stoffe im Kreislauf erzeugt, z. B. bei Diarrhoe, Peritonitis, Typhus. Wahrscheinlicher ist die Annahme, dass bei jenen Krankheitszuständen eine verminderte Ausscheidung der normalen Produkte, welche durch den Darm ihren Ausweg finden, vorliegt. Sicher aber kann das Krankheitsbild der Hartleibigkeit auch Folge einer Reflexwirkung sein, die von chemischen, mechanischen Reizen und von behinderter Funktion ausgeht.

Die Ausführungen des Verf.'s, mit denen er seine Erklärung des Krankheitsbildes bei Hartleibigen begründet, dürften vorzugsweise für Kliniker und Pathologen von Interesse sein, und sind daher hier nur kurz wiedergegeben; das Nähere ist in der Originalarbeit nachzulesen. Kübler (Berlin).

Bunge R. und **Trantenroth A.**, Smegma- und Tuberkelbacillen. Fortschr. d. Med. 1896. No. 23 u. 24.

Die Unterscheidung der Tuberkelbacillen von den sogenannten Smegmabacillen im mikroskopischen Präparat unterliegt nicht selten erheblichen Schwierigkeiten, ist aber unter Umständen von der grössten praktischen Bedeutung, namentlich wenn derartige Stäbchen im verdächtigen Urin gefunden und chirurgische Eingriffe zu therapeutischen Zwecken von der Beantwortung der Frage abhängig gemacht werden, ob es sich um Tuberkelbacillen und damit um das Bestehen tuberkulöser Veränderungen in den



Die bakteriologische Untersuchung gab zu Bedenken keinen Anlass, denn die wenigen in den Aussaaten beobachteten Kolonien waren offenbar auf die zur Entnahme der Proben verwendete Pumpvorrichtung zu beziehen, soweit es sich nicht um nachträgliche Verunreinigung durch Luftkeime handelte. Nach der chemischen Untersuchung, die bei einem der 3 Brunnen innerhalb von 3 Monaten mit annähernd gleichem Ergebniss mehrfach wiederholt worden war, erwies sich das Wasser in Uebereinstimmung mit früheren von Dr. Burkhard vom Reichspatentamt in Berlin ausgeführten Analysen als ein reines. Ammoniak, Salpetersäure und salpetrige Säure fehlten gänzlich, an gelösten Bestandtheilen insbesondere organischen, Chlor und härtemachenden Substanzen war es arm, denn es betrugen die Höchstwerthe für den Rückstand 190,8, für den Glühverlust 16,4, für Chlor 8,1 mg i. L. und für die Härte 8,4 deutsche Grade. Dagegen wurden beim ersten Brunnen einmal 0,46 und einmal 0,31, beim zweiten 0,50 und beim dritten 1,36 mg Eisen i. L. nachgewiesen. Eisengeschmack zeigte sich angeblich bei keinem der 3 Brunnenwässer, von dem ersten blieb eine Stehprobe dauernd klar, auch trübte sich das Wasser nicht beim Kochen. Das zweite zeigte nach einigen Tagen eine schwache, das dritte schon nach 48 Stunden eine sichtbare Trübung.

Bei der von Burkhard 14 mal ausgeführten Untersuchung war nur das dritte Brunnenwasser nachgetrübt und waren für Eisenoxyd und Thonerde beim zweiten Brunnen etwa doppelt so hohe Werthe als von O. gefunden worden. O. ist nach seinen Untersuchungen geneigt, den nur wenig höheren Eisengehalt des zweiten und den weit erheblicheren des dritten Brunnens auf die grössere Tiefe zu beziehen, aus welcher diese Brunnen das Wasser entnehmen. Der Saugkorb des ersten Brunnens beginnt 5 m unter der Bodenfläche, während auf dasselbe Niveau bezogen der Saugkorb des zweiten erst bei 5,79 m und der des dritten sogar erst bei 20,24 m Tiefe beginnt. Nach unten reicht der Saugkorb beim ersten Brunnen bis 20 m Tiefe, beim zweiten bis 20,79, beim dritten bis 30,24 m. O. empfiehlt daher die Brunnen nur so tief anzulegen, dass die Entnahme nicht tiefer als 10 m unter der Bodenoberfläche erfolgt. Eine Enteisenung hält er alsdann nicht für erforderlich, indess räth er fortgesetzt darauf zu achten, ob bei Stehproben innerhalb von 3 Tagen eine Trübung eintritt, die alsdann die nachträgliche Einrichtung einer Enteisenungsanlage nöthig machen würde.

Bei der Reinheit des Wassers und dem nachgewiesenen Vorhandensein von freiem Sauerstoff und freier Kohlensäure war von vornherein eine stärkere Bleiaufnahme aus der Leitung zu befürchten, und ist eine solche auch durch den direkten Versuch festgestellt, insofern das Wasser, falls damit unter thunlichstem Ausschluss der Luft ein Bleirohr gefüllt wurde, schon nach 3 Stunden 1,7 mg Blei pro Liter gelöst hatte. Dem Wasser könnte durch Kohlensäure bindende Zusätze wohl die bleilösende Eigenschaft genommen werden, es würde aber darunter sein Wohlgeschmack leiden. Die Verzinnung der Bleiröhren schützt ebenso wie der gleichfalls vorgeschlagene Ueberzug aus Schwefelnatrium nicht genügend vor Bleiaufnahme, dagegen verhindern Zinnrohre, wenn sie sorgsam verlegt werden, sicher den Uebertritt von Blei ins Wasser,

weshalb empfohlen wird, die Anschlussleitungen durch Zinnrohre mit Bleimantel zu bewerkstelligen. Fischer (Kiel).

Fermi und **Casciani**, Die Lehre von der Autointoxikation. Centralbl. f Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 22 u. 23.

Auf eine Autointoxikation hat man versucht jene Störungen des Nervensystems, des Kreislaufs und verschiedener Organe zurückzuführen, die besonders bei hartleibigen Personen nicht selten beobachtet werden. Ist diese Annahme richtig, so kann entweder eine Vermehrung der toxischen Produkte im Darmkanal oder eine vermehrte Aufnahme von solchen durch die Darmschleimhaut oder endlich eine verminderte Ausscheidung im Darm und dadurch bedingte Retention im Blute zu Grunde liegen. Die beiden ersten Möglichkeiten können nach der Verff. Ansicht in manchen Fällen zutreffen, bilden jedoch nicht immer die Ursache der angedeuteten Gesundheitsstörungen. Bisher ist nicht bewiesen, dass die toxischen Stoffe bei Hartleibigkeit in grösserer Menge oder in grösserer Giftigkeit im Darm vorhanden sind; ebensowenig zeigte sich eine Vermehrung der Darmbakterien nach Art oder Zahl, und auch die Giftigkeit derselben ist nicht erhöht. Gerade umgekehrt findet sich Vermehrung und grössere Giftigkeit der toxischen Stoffe sowie Aenderung der Bakterienflora bei diarrhoischen Processen. Auch eine erhöhte Resorption von Seiten des Darms scheint nicht immer vorzuliegen; denn das als Autointoxikation aufgefasste Krankheitsbild stimmt nicht überein mit den Symptomen in Fällen, wo die Beschaffenheit des Urins thatsächlich eine Vermehrung der toxischen Stoffe im Kreislauf erzeugt, z. B. bei Diarrhoe, Peritonitis, Typhus. Wahrscheinlicher ist die Annahme, dass bei jenen Krankheitszuständen eine verminderte Ausscheidung der normalen Produkte, welche durch den Darm ihren Ausweg finden, vorliegt. Sicher aber kann das Krankheitsbild der Hartleibigkeit auch Folge einer Reflexwirkung sein, die von chemischen, mechanischen Reizen und von behinderter Funktion ausgeht.

Die Ausführungen des Verf.'s, mit denen er seine Erklärung des Krankheitsbildes bei Hartleibigen begründet, dürften vorzugsweise für Kliniker und Pathologen von Interesse sein, und sind daher hier nur kurz wiedergegeben; das Nähere ist in der Originalarbeit nachzulesen. Kübler (Berlin).

Bunge R. und **Trantenroth A.**, Smegma- und Tuberkelbacillen. Fortschr. d. Med. 1896. No. 23 u. 24.

Die Unterscheidung der Tuberkelbacillen von den sogenannten Smegmabacillen im mikroskopischen Präparat unterliegt nicht selten erheblichen Schwierigkeiten, ist aber unter Umständen von der grössten praktischen Bedeutung, namentlich wenn derartige Stäbchen im verdächtigen Urin gefunden und chirurgische Eingriffe zu therapeutischen Zwecken von der Beantwortung der Frage abhängig gemacht werden, ob es sich um Tuberkelbacillen und damit um das Bestehen tuberkulöser Veränderungen in den



Harnorganen handelt. Zu den zahlreichen Versuchen, hier ein brauchbares Differenzirungsverfahren zu entdecken (vergl. z. B. Grethe, Smegma- und Tuberkelbacillen d. Ztschr. 1896. S. 782), tritt nun auch die überschriftlich genannte fleissige Arbeit.

Die Verff. erörtern in ihrem ausführlichen Aufsatz zunächst die Bedingungen des Vorkommens der Smegmabacillen; man begegnet denselben im Cerumen (Gottstein, Bitter), an den verschiedensten Stellen der Hautoberfläche (Laabs), ja sogar im Zungen- und Zahnbelag, ganz besonders häufig und regelmässig aber im Smegma präputiale und vulvare, und namentlich die Falte zwischen den grossen und kleinen Schamlippen stellt eine nie versagende Fundgrube für reiche Mengen dieser Mikroorganismen dar.

Was dann ihr eigenthümliches Verhalten bei der Entfärbung betrifft, so haben schon Matterstock, Bienstock, Gottstein u. A. dasselbe auf die Gegenwart eines Fettmantels zurückführen wollen, der die einzelnen Stäbchen umkleidet; mit Recht heben die Verff. aber hervor, dass einfaches Fett kaum diese Rolle spielen könne, da die Smegmabacillen durch kurze, für die Entfernung des Fettes jedoch sicher genügende Behandlung mit Aether oder Chloroform ihre besondere Färbbarkeit nicht verlieren, es auch dann nicht verständlich werde, weshalb die übrigen, im Smegma vorkommenden Bakterien, Stäbchen und Kokken, nicht die gleiche Eigenthümlichkeit an den Tag legen sollten. Sie sind vielmehr eher geneigt, die Fettsäuren hier als die wirkliche Ursache anzusehen, die von dem Protoplasma der Smegmabacillen aufgenommen und assimilirt würden, aus welchem Grunde, bleibt freilich unerörtert.

Morphologisch lassen sie sich von den Tuberkelbacillen häufig gar nicht unterscheiden; nicht selten geben sie bei der Behandlung mit Karbolfuchsin-Methylenblau die Färbung der „sporogenen Körner", die bei den Tuberkelbacillen stets vermisst werden. Von schärferen Differenzirungsmitteln erwiesen sich auch ihnen die sämmtlichen Säuren, einschliesslich des Eisessigs als unbrauchbar, der Alkohol dagegen bewährte sich, namentlich bei längerer Einwirkung und in hohen Koncentrationen — Alc. absol., Einwirkungsdauer mehrere Minuten — als ein sehr viel besseres Reagens, während stärkere Verdünnungen, namentlich der vielfach, z. B. bei dem B. Fraenkelschen Verfahren angewendete 50 proc. Alkohol, völlig versagten. Noch bessere Ergebnisse lieferte der Verzicht auf die Säurewirkung und die ausschliessliche Benutzung alkoholischer Gegenfarben, also die von Grethe (l. c.) empfohlenen Methoden von Weichselbaum und Czaplewski; aber auch sie liessen bisweilen im Stich, so dass die Verff. sie nicht als vollgiltig ansehen können. Dagegen führte eine geeignete Vorbehandlung der Präparate endlich zum Ziel; die Deckgläser werden ohne Fixirung in der Flamme mehrere bis 24 Stunden in absoluten Alkohol oder in ein Alkohol-Aethergemisch eingelegt, und hier verlieren die Smegmabacillen ihre Widerstandsfähigkeit gegen entfärbende Mittel soweit, dass sie nach der Färbung mit Karbolfuchsin durch 1—2 Minuten langen Aufenthalt in verdünnter Schwefelsäure der Nachfärbung mit wässerigem Methylenblau in der übergrossen Mehrzahl der Fälle zugänglich werden und dadurch von den Tuberkelbacillen,



die die rothe erste Farbe bewahren, unterschieden werden können. Schliesslich empfehlen die Verff. dann als sicherste und unter allen Umständen zuverlässige Methode, die nicht erhitzten Deckgläser 3 Stunden in Alc. absol. zu bringen, dann mindestens 15 Minuten mit einer 3 proc. Chromlösung, darauf mit Karbolfuchsin, 2—3 Minuten mit verdünnter Schwefelsäure und endlich mindestens 5 Minuten mit koncentrirter alkoholischer Methylenblaulösung zu behandeln: eine Differenzirung trete hierbei stets in ausreichendem Maasse ein.

Wie man sieht, ist das Verfahren zwar nicht sonderlich komplicirt, aber doch auch nicht ganz einfach, und es ist deshalb mit um so grösserer Freude zu begrüssen, dass die Verff. im Laufe ihrer Arbeit den sicheren experimentellen Nachweis erbringen konnten, dass der nach gründlicher Säuberung des Orific. ext. urethrae vermittelst des Katheters gewonnene Harn stets frei von Smegmabacillen ist. In einigermaassen zweifelhaften Fällen kann man sich daher dieses Mittels bedienen, um allen Weiterungen aus dem Wege zu gehen, und ich halte die Feststellung dieser Thatsache für das praktisch vielleicht wichtigste Ergebniss der Untersuchungen der Verff.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Massone A., Sulla presenza del bacillo tubercolare nel latte del mercato di Genova. Aus dem hygien. Institut der Universität Genua. Annali d'igiene sperimentale. 1897. p. 239.

Massone hat eine grössere Reihe von Proben von Marktmilch in Genua auf das Vorhandensein von Tuberkulosekeimen untersucht (durch Meerschweinchenimpfung). Die Versuche wurden in der Weise angestellt, dass 70—80 ccm der gut durchgemischten Milch eine Viertelstunde lang kräftig centrifugirt wurden, und dass dann 5—6 ccm der aus dem Bodensatz und der Rahmschicht hergestellten Mischung den Thieren intraperitoneal injicirt wurden; der Autor folgte hier dem Vorgehen von Obermüller (diese Zeitschr. 1895. No. 19). In 9 pCt. der Fälle konnte der Autor auf diese Weise Tuberkelbacillen in der Milch nachweisen. Er macht darauf aufmerksam, dass die Meerschweinchen unter Umständen lange in Beobachtung zu halten sind, da die Infektion sich manchmal sehr langsam entwickelt und die Thiere bisweilen erst nach 5—6 Monaten zu Grunde gehen.

Carl Günther (Berlin).

Achard et Broca, Bactériologie de vingt cas d'appendicite suppurée. Sem. méd. 1897. S. 112.

In 20 Fällen von Perityphlitis mit Bildung eines eitrigen peritonitischen Exsudats haben die Verff. das letztere untersucht und dabei 5 mal den Bac. coli in Reinkultur, 10 mal in Gesellschaft anderer Mikroorganismen angetroffen, unter denen der 6 mal vorhandene Streptokokkus überwog.

Die Verff. schliessen sich deshalb der namentlich von Tavel und Lanz vertretenen Anschauung an, dass bei der Entstehung der genannten Krankheit gerade die Streptokokken eine wesentliche Rolle spielten.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Vahle, Ueber das Vorkommen von Streptokokken in der Scheide Gebärender. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1896. Bd. 35. H. 2. S. 192.

Der Verf. giebt zunächst eine Zusammenstellung der verschiedenen bisherigen Ansichten über die Möglichkeit des Vorkommens von infektiösen Mikroorganismen und über die Virulenz von Streptokokken im Scheidensekrete. Dann theilt er eigene diesbezügliche Untersuchungsresultate mit, welche bei Schwangeren und Kreissenden erhoben wurden. Das mit Hülfe eines Spiegels entnommene Vaginalsekret von 30 Gravidae zeigte 29 mal saure und einmal neutrale Reaktion. Auf der Oberfläche von schräg erstarrtem Traubenzuckeragar liessen sich aus demselben durch Strichimpfung ausser anderen Keimen 10 mal Staphylokokken und 3 mal Streptokokken, die letzteren 2 mal anscheinend rein und einmal zugleich mit Staphylokokken und Stäbchen auszüchten. Da der Streptokokkus auch in sauer reagirenden Sekreten, ja selbst mit dem Doederlein'schen Vaginalbacillus zusammen im Scheidenrohr gefunden wurde, spricht V. sich gegen die von Doederlein vorgeschlagene Eintheilung der Vaginalsekrete aus. Bei der Untersuchung der Scheidenabsonderung von 60 Kreissenden entnahm er, „um die Versuche den praktischen Verhältnissen so ähnlich wie möglich zu machen," das Untersuchungsmaterial mit dem durch Alkoholdesinfektion angeblich keimfrei gemachten Finger (!) und fand bei 75 pCt. der untersuchten Sekrete Staphylokokken und bei 25 pCt. derselben Streptokokken im Aussaatmateriale. Bei einer Prüfung der Virulenz der Reihenkokken am Kaninchenohr ergab sich viermal eine nur geringe, einmal eine sehr hohe Infektionskraft der Mikrobien. Die negativen Untersuchungsresultate anderer Autoren führt V. auf die ungünstige Reaktion der von diesen benutzten Nährböden zurück, gegen welche Streptokokken, besonders hochvirulente, sehr empfindlich seien. Doch vergisst er hinzuzufügen, dass jenen Autoren die Kultur hochvirulenter Streptokokken aus den Lochien von an Puerperalfieber erkrankten Wöchnerinnen auf denselben Nährböden immer gelang. Die Ergebnisse der Selbstreinigungsversuche Krönig's und des Ref. sind nach V. ausschliesslich dadurch bedingt, dass die difficilen Streptokokken bei der Uebertragung vom künstlichen, alkalisch reagirenden Nährboden in das sauer reagirende Scheidensekret den Reaktionswechsel nicht ertragen. Auch hier vergisst V. hinzuzufügen, dass jene Versuche ausser mit dem Streptococcus pyogenes auch mit dem weniger empfindlichen Staphylococcus pyogenes aureus und dem Bacillus pyocyaneus ausgeführt wurden, und bei dem alkalisch reagirenden Sekrete nichtschwangerer Frauen dieselben Resultate hatten, wie bei der sauer reagirenden Absonderung. Gestützt auf seine Ergebnisse empfiehlt V. auch bei normalen Geburten wiederholte prophylaktische Scheidenspülungen ante et intra partum mit 0,75 proc. Seifenkresollösung, deren Nutzen statistisch und experimentell nachweisbar sei, und durch welche die Schlüpfrigkeit der Scheidenwände nur erhöht werde. Menge (Leipzig).

de Giaxa V. e **Gosio B.**, Ricerche sul bacillo della peste bubonica in rapporto alla profilassi. Annali d'igiene sperimentale. 1897. p. 261.

de Giaxa und Gosio berichten über Versuche mit dem Pestbacillus, die sie an zwei verschiedenen Kulturen anzustellen Gelegenheit hatten. Die

eine Kultur stammte von Roux in Paris, die andere war dem wissenschaftlichen Laboratorium der Sanità pubblica zu Rom von Dr. Druetti aus Bombay zugesandt worden. Aus den Resultaten sei hervorgehoben, dass von Natur gegen Pest refraktäre Thiere (z. B. Tauben) durch Hungern empfänglich gemacht werden können. Die natürlichen Desinfektionsmittel (Luft, Licht, Austrocknen) scheinen nur unter besonderen Bedingungen den Pestkeim abzutödten: wenn sie gleichzeitig, und zwar bei Temperaturen von 30—35° einwirken, so scheint die Abtödtung in wenigen Tagen zu erfolgen. Gegen die gewöhnlichen chemischen Desinfektionsmittel ist der Pestbacillus sehr empfindlich. Mit Kalkmilch und Handelslauge, welche noch dazu den Vorzug sehr billigen Preises haben, kann man den Bacillus in wenigen Stunden mit Sicherheit vernichten, auch wenn er in grosser Anzahl in Fäcesmaterial vorhanden ist. Carl Günther (Berlin).

Celli A. e **F. S. Santori**, La malaria dei bovini nella campagna Romana. Aus dem Hyg. Institut der Universität Rom. Annali d'igiene sperimentale. 1897. p. 249.

Celli und Santori berichten über eine Krankheit des Rindviehes, welche in der römischen Campagna vorkommt, und die durch akute fieberhafte Anämie charakterisirt ist, welche durch einen endoglobulären Parasiten erzeugt wird, der sich hauptsächlich in zwei Formen präsentirt: die eine zeichnet sich durch mit Ortsveränderungen verbundene Bewegungen des Parasiten innerhalb des rothen Blutkörperchens aus, die andere durch amöboide Bewegungen. In schweren Fällen kann die Krankheit mit Hämoglobinurie verbunden sein. Die Diagnose wird schnell und sicher durch die Blutuntersuchung gestellt; hierdurch können Fälle erkannt werden, die sonst der Beobachtung entgehen würden. Die Krankheit ist identisch mit der von Babes in Rumänien studirten epizootischen Hämoglobinurie, mit dem Texasfieber (Smith, Kilborne, Weisser, Maassen), mit der Hämoglobinurie in Finnland (Ali Krogius, v. Hellens), mit der Sardinischen Hämatinurie (Sanfelice, Loi). Die klinischen und parasitologischen Charaktere, der pathologisch-anatomische Befund, ferner der Umstand, dass Uebertragungen des Blutes auf Thiere die Krankheit nur bei derselben Species entstehen lassen (bei Meerschweinchen, Kaninchen, Mäusen, Ratten, Katzen und Hunden waren die Resultate durchaus negativ), ferner der Umstand, dass sich die Krankheit bei dem Rindvieh in Malariagegenden und in der Malariajahreszeit entwickelt, und endlich der Umstand, dass das Chinin ein wirksames Heilmittel gegen die Krankheit ist, — alle diese Punkte veranlassen die Autoren, die Krankheit mit dem Namen „Malaria des Rindes“ zu belegen.

Carl Günther (Berlin).

Zbinden F., Zur Statistik der klinischen Diphtherie. Nach den Beobachtungen der Diphtherieabtheilung der med. Klinik von Sahli in Bern aus den Jahren 1888—1894. Bern. Dissert. 8°. 32 Seiten. 1 Tab.

Die Gefahr für die an Diphtherie Erkrankten wächst direkt mit der zunehmenden Ausbreitung der Schleimhautläsion, resp. mit der Zahl der ergriffenen Organe.

Die Diphtherie tritt in nahezu gleichem Maasse in epidemischer und sporadischer Weise auf, Familienepidemien und Nachbarfälle sind verhältnissmässig gering an Zahl; Fälle von positiv nachgewiesener Uebertragung sind selten.

Komplikationen mit Pneumonie, Bronchitis, klinisch nachweisbarer Milzanschwellung, Nasendiphtherie u. s. w. sind für die Diphtheriekranken von sehr schlimmer prognostischer Bedeutung.

Bei mehr als der Hälfte der an Diphtherie Verstorbenen ist Diphtherie der Milz zu konstatiren, Darmdiphtherie dagegen nur selten.

Der Erfolg der Tracheotomie hinsichtlich lebensrettender Wirkung wächst mit zunehmendem Alter des Patienten; er ist bei Kindern unter einem Jahre nahezu gleich Null.

Die Letalität der Tracheotomirten mit Membranen in Larynx und Pharynx ist erheblich grösser als bei denjenigen mit Membranen im Larynx allein.

Die Diphtherieletalität ist bei Mädchen grösser als bei Knaben.

Die Diphtherie ist eine Erkrankung vornehmlich des frühen Kindesalters, vom 1.—10. Lebensjahre.

Die Diphtherieerkrankungen sind in der kälteren und feuchten Jahreszeit ungleich viel häufiger als in der warmen und trockenen.

Die Diphtherieletalität ist bei den verschiedenen Bevölkerungsklassen eine gleichmässige. E. Roth (Halle a. S.).

Reincke, Bericht des Medicinalrathes über die medicinische Statistik des Hamburgischen Staates für das Jahr 1895. Hamburg 1896.

Im Hamburgischen Staate sind 1895 12 726 Todesfälle vorgekommen, d. h. 18,9 auf je 1000 Lebende oder 1,0 p. M. mehr als im Vorjahre. Trotz dieser Zunahme war die Sterblichkeit noch immer um 2,7 p. M. günstiger als 1890, dem vor Einführung der Wasserfiltration günstigsten Jahre, und um 5,8 günstiger als im Durchschnitt der vor der Cholera gelegenen zehnjährigen Periode 1882/91.

Das gegenüber 1894 bestehende Mehr an Todesfällen betraf vorwiegend die Säuglinge und in geringerem Grade auch die ganz hohen Altersklassen, während die jüngeren Klassen vom 1. bis zum 25. Lebensjahre sogar eine Abnahme der Sterblichkeit aufwiesen. Von Einfluss waren namentlich die Brechdurchfälle und deren Folgezustände, nächstdem die akuten Erkrankungen der Athmungsorgane in Folge der Influenzaepidemie des Frühjahrs. Auch die Zahl der Todesfälle an Keuchhusten und Krebs war höher als im Vorjahre, dagegen die Masern- und Diphtherie-Todesfälle erheblich verringert. Eine bemerkens-



werthe Steigerung der Todesfälle, welche im Februar und März stattfand, ist im Wesentlichen auf die Influenza zurückzuführen.

An Pocken erkrankten 3 Personen, ein in Hamburg ansässiger Tischler, welcher starb, ohne Nachweisbarkeit des Ansteckungsmodus, sowie zwei aus Brasilien und Russland zugereiste Personen. — Scharlach war bedeutend weniger als im Vorjahre verbreitet, führte aber eine höhere Sterblichkeit, 7,4 gegen 6,2 pCt. der Erkrankten, herbei. — Die Masern waren im Gegensatze zum Vorjahre mit 852 Erkrankungen und 19 Todesfällen ausserordentlich selten; dieser Nachlass wiederholte Verhältnisse, wie sie vor 6 Jahren vorlagen. — Die ursprünglich geringe Verbreitung des Keuchhustens nahm um die Mitte des Jahres zu und verblieb alsdann in dieser Steigerung; im Ganzen erlagen demselben 173 Personen.

Die erhöhte Häufigkeit der Durchfälle und Brechdurchfälle dauerte verhältnissmässig lange, nämlich von Juni bis in den September hinein. Während dieser Zeit wurden unregelmässige Schwankungen bemerkbar. Namentlich scheinen die starken Regenfälle im Juli die Zahl der Erkrankungen herabgedrückt zu haben. Insgesammt wurden deren 702 gemeldet (1894: 555). Einige Brechdurchfälle verliefen schwerer, ohne dass jedoch Choleravibrionen gefunden wurden. In 50 anderen, sämmtlich mit Genesung endenden Fällen stellte sich heraus, dass die Erkrankten ihr Brot von demselben Bäcker bezogen, und dieser den Teig, statt mit Pflanzenöl, mit Mineralöl, welches als „Brotöl“ zum Bestreichen der Platten und Brote beim Backen verkauft wird, angemacht hatte. 11 Fälle erwiesen sich als Austernvergiftungen, deren alsbald noch mehrere bekannt wurden; eine gemeinsame Bezugsquelle der Austern liess sich nicht nachweisen.

Der Unterleibstyphus zeigte eine wesentliche Zunahme der Fälle, 808 gegen 569, welche theils auf die sehr bedeutende Verbreitung der Krankheit in Kuxhaven, zum Theil auch auf eine ausgedehnte Milchinfektion zurückzuführen ist. Letztere betraf die Kunden zweier Milchgeschäfte, die ihre Milch von derselben Stelle in Holstein, wo Typhus herrschte, bezogen.

An Diphtherie kamen 1692 Erkrankungen und 146 Todesfälle zur Meldung. So niedrige Ziffern sind seit Bestehen der Medicinalstatistik noch nicht beobachtet worden. Nur 1891 und 1892 war die Zahl der Erkrankungen ähnlich niedrig, doch diejenige der Todesfälle bedeutend höher. Möglicherweise war die geringe Sterblichkeit des Berichtsjahres zum grossen Theil durch die Gutartigkeit der Erkrankungen bedingt. Ob daneben die Wirkung des Heilserums von Bedeutung gewesen, kann einstweilen nach dem dem Medicinalbureau vorliegenden Material nicht sicher entschieden werden. Der im vorigen Berichte besprochene Einfluss der Ferien auf die zeitliche Vertheilung der Fälle ist diesmal nicht erkennbar gewesen.

Von 4 Milzbrandfällen betrafen 3 Arbeiter, welche mit dem Verladen von argentinischen bezw. brasilianischen Thierarten beschäftigt gewesen waren.

Würzburg (Berlin).



Kleinere Mittheilungen.

(:) J. Campbell aus Gloucester veröffentlicht höchst interessante statistische Zusammenstellungen über den Verlauf der jüngsten Pockenepidemie in dieser Hochburg der Impfgegner, die sich bisher damit brüstete, die am wenigsten geimpfte Stadt Englands zu sein und seit 20 Jahren doch keinen Pockenfall mehr gehabt zu haben. Der Ausbruch der Krankheit erfolgte im Juni 1895, wurde jedoch verheimlicht, und bis Januar 1896 waren nur 26 Fälle angezeigt. Die Stadt hat 41 000 Einwohner. Dank der impfgegnerischen Haltung der Behörden unterblieben alle Vorsichtsmaassregeln, und die Epidemie stieg: Januar 41, Februar 150, März 518, April 783, Mai 367, Juni 112, Juli 23 Fälle. Die am schlechtesten drainirten und meistbevölkerten Stadttheile zeigten die geringste Sterblichkeit, weil die erschreckten Bewohner sofort sich impfen liessen, die bestdrainirten, aber kinderreichsten und ungeimpften litten am meisten. Ein weiterer Beweis für den Erfolg der Vaccination ist, dass bei dem geimpften Wärterpersonal kein einziger Krankheitsfall vorkam, während im impfgegnerischen Lager sämmtliche bis auf einen früher einmal geimpften der Krankheit zum Opfer fielen. Von den im Hospital behandelten Fällen starben von den unter 10 Jahre alten 23 geimpften keiner, von den 687 ungeimpften 278. Zwischen 10 und 20 Jahren von 260 früher geimpften 9, von 49 ungeimpften 13. Ueber 20 Jahren 925 Fälle; von 889 in der Kindheit geimpften starben 99, von 36 ungeimpften 15. Von 200 im Hospital erfolgten Todesfällen betrafen 123 ungeimpfte Kinder, die Mortalität der Kinder unter 10 Jahren überhaupt betrug 64 pCt. und die enorme Verbreitung der Krankheit scheint hauptsächlich durch die grosse Zahl der ungeimpften Kinder verursacht zu sein.

(Münch. med. W. No. 19, aus der Society of medical officers of health 19. März d. J.)

(:) In der Sitzung der Pariser académie de médecine vom 16. März d. J. hat Chatin wieder über mehrere Erkrankungen und einen Todesfall an Typhus berichtet, hervorgerufen durch den Genuss von Austern, die aus unreinem, durch die Kanaljauche einer grossen Stadt inficirten Meerwasser herrührten. (Sem. méd. 1897. S. 91.)

(:) In der Sitzung der Pariser société de Biologie vom 13. März d. J. kamen zwei Thatsachen zur Sprache, die allgemeineres Interesse besitzen. Einmal berichteten Roger und Bayeux, dass es ihnen in einer ganzen Anzahl von Fällen gelungen sei, bei Kaninchen durch Injektion geringer Mengen ($^1/_4$ bis 1 Tropfen) von Diphtheriegift in die Trachea ausgedehnte Pseudomembranen hervorzurufen, die sich nicht nur auf die Luftröhre beschränkten, sondern zuweilen auf die Lunge übergriffen und einmal sogar die gröberen und feineren Bronchien erfüllten, deren häutige Ausgüsse ganz das unter ähnlichen Verhältnissen beim Menschen beobachtete Bild wiedergaben. Bei Meerschweinchen kommt es nicht zur Entstehung derartiger Veränderungen, da die grosse Empfänglichkeit dieser Thiere für das diphtherische Gift alsbald



allgemeine Erscheinungen auftreten und örtliche Processe nicht zur Entwickelung gelangen lässt.

Ferner theilte Courmont als Ergebniss einschlägiger Versuche mit, dass das Marmorek'sche Serum Thiere gegen diejenige Art von Streptokokken, die Marmorek bei der Herstellung des Serums selbst verwendet habe, d. h. eine aus einer pseudodiphtherischen Angina gewonnene Kultur, wohl zu immunisiren vermöge, echten Erysipelkokken gegenüber aber völlig machtlos sei und deshalb auch in der menschlichen Therapie bisher in der Regel versagt habe. (Angesichts der zahlreichen Beobachtungen, wonach die Streptokokken des Erysipels, des Puerperalfiebers, der Wundeiterung und auch der Anginen untereinander völlig identisch sind, ist diese Erklärung und Behauptung nicht gerade sehr wahrscheinlich.) (Sem. méd. 1897. S. 93.)

(:) Bekanntlich besitzt das Blut oder Serum gewisser Fische, namentlich des Aals, wie zuerst die Versuche von U. Mosso gezeigt haben, eine ausserordentlich hohe Giftigkeit für Warmblüter, besonders für Pflanzenfresser. So genügt $^1/_{10}$ ccm Aalserum, um ein 1 kg schweres Kaninchen in kürzester Zeit zu tödten; Hunde dagegen vertragen Dosen von 1 ccm anstandslos und können allmählich sogar an noch sehr viel grössere Mengen gewöhnt, immunisirt werden. Das Blut so vorbehandelter Hunde aber besitzt dann, wie Richet ermittelt hat, starke antitoxische Eigenschaften und vermag daher Kaninchen gegen die sonst unbedingt tödtliche Quantität des Aalserums mit Sicherheit zu schützen, eine Erscheinung, die Richet auf eine unmittelbare Gegenwirkung von Toxin und Antitoxin zurückführt.

(:) In der Sitzung der Pariser académie des sciences vom 26. April d. J. berichteten Lannelongue und Achard über völlig misslungene Versuche, mit dem Serum von Hühnern, die vorher mit den Bacillen der Säugethiertuberkulose geimpft worden waren, an Meerschweinchen immunisirende oder heilende Wirkungen gegen die gleiche Infektion zu erzielen.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
VII. Jahrgang. **Berlin, 15. Juni 1897.** **No. 12.**

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 22. Februar 1897. Vorsitzender: Herr Wehmer, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

Herr **Menger: Aus russischen Gefängnissen, nebst Reisebeschreibungen über einige sanitäre Einrichtungen Russlands[2]).**

Den Sommerurlaub 1896 habe ich dazu verwandt, um unter Befürwortung des Centralkomités der deutschen Vereine vom Rothen Kreuze einige sanitäre Einrichtungen unseres grossen Nachbars im Osten kennen zu lernen. Auf Veranlassung des Centralkomités hatte das hiesige Auswärtige Amt die Gewogenheit, mich der Kaiserlich Deutschen Botschaft zu St. Petersburg zu empfehlen, der ich die Einführung bei den zuständigen Kaiserlich Russischen Staatsbehörden zu verdanken hatte, während das Russische Rothe Kreuz ebenso bereitwillig wie liebenswürdig meine Wünsche unterstützte.

Es galt 1) einen, wenn auch nur summarischen, Ueberblick zu gewinnen über
- a) die Einrichtungen des Russischen Rothen Kreuzes,
- b) über die Bedeutung der Ausstellung zu Nishni-Nowgorod;

2) ferner die Besichtigung einiger hervorragender Krankenhäuser und Militärlazarethe in Russland;

3) eine gewisse Information über das russische Gefängnisswesen.

Um der sachlichen Bedeutung willen füge ich ergänzend hinzu, dass ich auf der Rückreise unter ähnlich wohlwollender Befürwortung und Aufnahme in Bukarest das prachtvolle, in der Anlage und Ausführung durchweg mustergültige Militärlazareth mit einer Fülle wohlgeordneter und zweckmässiger sanitärer Vorrichtungen besichtigen durfte; desgleichen über die rumänischen vielfachen, grossen und segensreichen sanitären Anlagen („Euphorie,“ die viele Millionen in Anstalten dieser Art verwendet hat) durch den Vorsitzenden des Rumänischen Rothen Kreuzes, Prinz Demeter Ghika[3]) in Sinaja, Auskunft erhielt.

Auf der weiteren Heimkehr fesselte die Ausstellung zu Pest in hohem Grade. Namentlich aber war für mich ungemein lehrreich, die grossartigen Friedens- und Kriegsorganisationen und Materialien des Oesterreichischen Rothen Kreuzes kennen zu lernen, zumal das Deutsche Rothe Kreuz für seine gleichen Zwecke zum Theil unter meiner Mitarbeit sich ein eigenes Heim gegenwärtig beschafft. Nur in Konstantinopel war mir durch die unmittelbar

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Berlin W., Kurfürstenstr. 99a, II Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

[2]) Herr Staatsrath Dr. Massmann in Berlin hat diesen Vortrag des am 29. April verstorbenen Verf.'s freundlichst durchgesehen und hierdurch dessen Erscheinen ermöglicht.

[3]) Ende Februar 1897 verstorben.



nach meiner Ankunft, letzte Augustwoche 1896, ausgebrochenen sog. armenischen Unruhen eine sachliche Durchführung meiner Pläne bis auf Besichtigung des dortigen Deutschen Hospitals unmöglich gemacht worden.

Die vielfachen, überaus anregenden Eindrücke auf diesen verschiedenen Gebieten lassen sich auch nicht annähernd in wenigen Worten wiedergeben.

Die gesammelten vergleichenden Gesichtspunkte bieten hohes Interesse auf jedem einzelnen Arbeitsgebiet, so namentlich für das Deutsche Rothe Kreuz, welches jetzt unter dem Vorsitz des Herrn B. v. d. Knesebeck, Kammerherrn vom Dienst Ihrer Majestät der Deutschen Kaiserin, mehr und mehr auch seinen vielumfassenden Friedensaufgaben sich aktiv widmet; sodann aber besonders für dasjenige Gebiet, mit dem ich als Arzt am Untersuchungsgefängnisse zu Moabit tagtäglich dienstlich mich zu beschäftigen habe, nämlich für das Gefängnisswesen.

So berechtigt die Erörterung eines jeden der verschiedenen erwähnten Themata an dieser bevorzugten Stelle wäre, so liegt es näher, über russische Gefängnisse einige Bemerkungen zu machen, vollends weil das russische Gefängnisswesen auch in der Auffassung einsichtiger Männer, sogar in der Literatur nicht selten als Stiefkind der russischen Kultur angesehen wird.

Zunächst erscheint ein, wenn auch nur kurzer Ueberblick über das Russische Gefängnisswesen nothwendig. Derselbe lässt sich bei der grossen Fülle des Materials am besten gewinnen an der Hand des letzten amtlichen „Berichtes über die Haupt-Gefängnissverwaltung 1894“. Dieser Bericht[1]) gliedert sich in 9 Hauptheile.

I. Statistischer Theil.

Der statistische Theil beruht auf den Berichten aus 870 Anstalten — 883 vom Jahre 1893, zu denen im Jahre 1894 noch 2 hinzugekommen sind, und zwar

1)	Gefängnisse allgemeiner Einrichtung (Gefängniss-Gebäude, polizeiliche Arrestantenräume, Militär-Hauptwache, das St. Petersburger Haus für vorläufige Haft und das Moskauer Besserungsgefängniss)	701
2)	Gefängnisse und Arrestlokale des Weichselgebietes	126
3)	Besserungsabtheilungen für Arrestanten	36
4)	Zwangsarbeitsgefängnisse	12
5)	Transportgefängnisse	8
		883

Dazu ein Gefängniss im Stavropol'schen Gouvernement seit 15. August 1894 und ein Arrestlokal im Gouvernement Lomsha seit dem 1. Januar 1894.

Dagegen sind geschlossen im Jahre 1894 im Ganzen 15 Anstalten, sodass

[1]) Die theilweise Uebertragung dieses Berichtes ins Deutsche habe ich der kollegialen Güte des Herrn Staatsrathes Dr. Massmann zu verdanken, der mehrere Jahrzehnte im russischen Staatsdienst gestanden hat.

die Berichte für 1894 eingegangen sind aus 870 Anstalten und zwar nach den obigen 5 Kategorien aus 697, 125, 32, 8 und 8.

	männlich	weiblich	Summa
I. Bestand an Gefangenen aller Kategorien am 1.1.1894	97921	9832	107753
II. Zugang im Jahre 1894	574621	98227	672848
III. Abgang „ „ „	599251	101217	700468
IV. Bestand zum 1. Januar 1895	73291	6842	80133
V. Höchster Tagesbestand an Arrestanten aller Kategorien im Jahre 1894	129901	16705	146605
VI. Gesammtzahl der Verpflegungstage	33331921	3494822	36826743
Darunter für die freiwillig in die Verbannung Gefolgten und Kinder	443015	576839	1019854
VII. Mittlerer Tagesbestand	9133664	957648	10091312
VIII. Von der Gesammtzahl der Arrestanten befanden sich krankheitshalber in den Krankenhäusern	72584	12434	85018
darunter von den freiwillig Gefolgten und den Kindern	2586	3904	6490
mittlerer Tagesbestand an Kranken aller Kategorien	508758	81579	590337
darunter Freiwillige und Kinder	12994	19407	32401
sind gestorben Gefangene aller Kategorien	3246	698	3944
darunter Freiwillige und Kinder	418	468	886

II. Baulicher Theil.

Der bauliche Theil enthält die Nachweise über die für Bauten aufgewandten resp. angewiesenen Summen in der Höhe von 1 218 410 Rubel. Ferner Berichte über Neubauten und zwar eines Transportgefängnisses in St. Petersburg für 600 Männer und 100 Frauen, eines Gefängnisses in Odessa, über noch im Bau begriffene und neuangefangene Arbeiten; dann einen Bericht über die Besichtigung der sibirischen Gefängnisse durch den Chef der Haupt-Gefängnissverwaltung; endlich über Arresthäuser.

III. Verwaltung der Gefängnisse. Beaufsichtigung und Gefangenenarbeiten. Gesellschaft der Fürsorge für die Gefängnisse.

Als Direktoren und Direktricen der Gefängniss-Comités und Abtheilungen der Gesellschaft sind 355 Personen bestätigt worden und zwar 351 Direktoren und 4 Direktricen. Die Vorsitzenden der Landesämter und die Mitglieder der Bezirksgerichte in den Kreisen und die Stadtrichter sollen mit zu denjenigen Personen gehören, die von Amtswegen zu den Comitées und Abtheilungsdirektoren zu rechnen sind.

Gouvernements-Inspektion der Gefängnisse.

Neueinrichtung einer Abtheilung für Gefängnissangelegenheiten in den Gouvernementsverwaltungen in den ehemaligen polnischen Gouvernements, ferner in den Gouvernements Woronesh, Livland, Orenburg, Samara und Ufa. — Errichtung eines Gefängnisses im Dorf Blagodarnoie für 90 Mann, Erhöhung des Etats für Verwaltung und Inspektion in den Gefängnissen von Petrokow

und Lodz. — Uebernahme der Kosten für Beheizung im Gefängniss zu Lutzk (360 Menschen) auf die Kronskasse u. s. w.

Arbeiten der Gefangenen.

Der Bruttoertrag der Arrestantenarbeiten belief sich 1894 auf 1 176 054 Rub. 22 Kop. Da von dieser Summe auf Materialien und Zuthaten 94 467 Rubel 36 Kop. verausgabt wurden, so betrug der Nettoerlös 1 081 586 Rub. 86 Kop. Es fehlen indess in diesen Zahlen für 1894 die Berechnungen für die Gebiete Fergan, Primorskaia, Transkaspien und Jakutzk, die Gouvernements Kutais und Eriwan und die 4 Städte Kertsch-Jenikale, Sewastopol und Kronstadt, wo keine Arbeiten gemacht wurden.

Aus dem Nettoertrag sind an die Arrestanten als Lohn 395 187 Rubel 90 Kop. gezahlt worden (gegen 1893 mehr 27 584 Rubel 97 Kop.); in die Kronskasse als Einnahme abgeführt 328 562 Rubel 44 Kop. (18 831 Rubel 17 Kop. mehr als 1893) und als Einnahme in die Kasse der einzelnen Gefängnisse: 357 836 Rubel 52 Kop. (23 205 Rubel 50 Kop. mehr als 1893).

Von den an die Gefangenen überwiesenen 395 187 Rubel sind 46 495 Rubel = 11,75 pCt. an solche Gefangene ausgezahlt worden, die nicht zum Arbeiten verpflichtet waren, sondern sich freiwillig daran betheiligten, die übrigen 348 692 Rubel sind an die gezahlt worden, die zwangsweise arbeiten mussten.

Aus den den Gefängnissen überwiesenen 357 836 Rubel sind an solche Gefangene, die für die Gefängnisse selbst häusliche Arbeiten ausgeführt haben, an Lohn 39 546 Rubel, für Ausbesserungen an Instrumenten und an kleinen Ausgaben 70 892 Rubel, als Belohnungen (!) an Leute der Gefängnissverwaltung und Inspektion, die die Arbeiten geleitet haben, 108 657 Rubel ausgezahlt worden; sodass ein Bestand von 138 740 Rubel geblieben ist.

IV. Transport der Gefangenen.

Bestand am 1. Jan. 1894 im Moskauer Transportgefängniss	1 788 Pers.
Zugang im Verlauf des Jahres auf verschiedenen Trakten	18 160 „
von Moskauer Behörden eingeliefert	12 709 „
aus dem Krankenhaus	1 860 „
Sa.	34 517 Pers.

Abgang aus dem Moskauer Transportgefängniss auf dem Haupt-Verschickungstrakt	8 633 Pers.
auf anderen Trakten	18 797 „
entlassen aus dem Gefängniss auf Forderung der Moskauer Behörde	1 830 „
nach der Insel Sachalin befördert	1 326 „
ins Krankenhaus befördert	2 141 „
Sa.	32 727 Pers.

Bestand am 1. Januar 1895	1 790	Pers.
Von den auf dem Hauptwege Verschickten sind nach Nishni-Nowgorod befördert	7 504	„
über Nishni-Nowgorod hinaus	9 495	„
zu diesen sind hinzugetreten in Kazan und anderen am Wege gelegenen Städten	5 948	„
in Perm sind angelangt nach Abzug aller Verluste	14 680	„
Bestand am 1. Januar 1894 im Transportgefängniss in Tiumen	749	„
Zugang im Jahre 1894 auf dem Permschen Trakt	15 506	„
auf anderen Wegen und von den Behörden Tiumens eingeliefert	5 446	„
im Gefängniss geboren	13	„
Sa.	20 965	Pers.[1])

Dasselbe für die Gefängnisse in Tomsk, und endlich abgeliefert in Irkutsk 5200 Personen. Desertionen von Gefangenen auf dem Wege 869 Fälle; nach Ankunft weggelaufen 1051 Gefangene, von denen 329 wieder eingefangen und 1 getödtet wurde. Mit Strecken von Eisenbahnen befördert sind im Ganzen 218 682 und zwar 141 818 männlichen und 76 864 weiblichen Geschlechts. Der Kostenaufwand für die Beförderung der Gefangenen nach Sibirien betrug im Jahre 1894 1 054 503 Rubel. Nach Eröffnung von 6 neuen Transportwegen sind 30 Fussgängertrakte mit 103 Nachtlagerpunkten und in einer Länge von 3016 1/4 Werst ausser Benutzung gesetzt worden.

Ueberführung nach der Insel Sachalin und nach Wladiwostok geschah 1894 wie früher auf den Schiffen der freiwilligen Flotte: erste Partie aus Odessa 16. März 802 Gefangene, 1 starb unterwegs, 801 wurden am 6. Mai in Alexandrowsk abgeliefert. Zweite Partie 15. August aus Odessa mit 802 Gefangenen, von denen 3 unterwegs starben, 726 am 10. Oktober im Hafen Alexandrowsk, 73 im Hafen Korsakowsk am 17. Oktober abgeliefert wurden.

Verschickte Frauen und freiwillig den Verschickten folgende Familien wurden am 1. September auf dem Dampfer Moskwa aus Odessa befördert und zwar 142 verschickte Frauen mit 25 Kindern und freiwillig folgende 131 Frauen und 248 Kinder. Ausserdem wurden von den Schiffen an Lasten befördert: Roggen, Mehl, Salzfleisch, Kleidung, Wäsche, Schuhzeug u. s. w., Seife, Arzeneien und Gegenstände für Lazarethe und verschiedene Instrumente für 727 667 Rubel. Für den Transport der Gefangenen sind der freiwilligen Flotte gezahlt worden 417 277 Rubel.

V. Finanzieller Theil.

Nach dem Kostenanschlage sind für das Jahr 1895 zu Ausgaben für das Gefängnisswesen im Reichsbudget angewiesen worden in Summa 14 773 333 Rubel

[1]) Wie viele Gefangene wurden von den andern Transport-Gefängnissen verschickt? Wieviel Frauen und Kinder begleiteten? Wieviel in Summa? Wovon leben diese Personen unterwegs?

Die Gesammt-Ausgaben betrugen 1894	14 866 160 Rubel
Zu Gunsten der Gefangenen wurden Beiträge geleistet u. A. auch durch die „Gesellschaft der Fürsorge für die Gefangenen".	
Aus derartigen Comités wurden beigesteuert:	
für Behandlung kranker Gefangener und zu Begräbnissen	748 246 Rbl. 64 1/2 Kop.
für Ärzte und Krankenwärter . .	154 198 „ 84 „
„ Verpflegung der Kranken . .	360 603 „ 38 1/2 „
„ Bekleidung	24 371 „ 91 1/4 „
„ Medikamente und ärztliche Hülfsmittel	79 632 „ 44 1/4 „
„ Beerdigung	6 298 „ 54 3/4 „
	625 105 „ 12 3/4 „

VI. Besserungs- und Erziehungs-Anstalten.

Die Anzahl der unter Allerhöchstem Schutz stehenden Besserungsanstalten für Minderjährige (d. h. Personen unter 24 Jahren) beträgt (einschliesslich der jüngst in Smolensk gegründeten) 22. Bestätigt sind ferner die Statuten von 3 neuen Anstalten und von 3 neuen Gesellschaften im Reiche zur Besserung von Minderjährigen in Anstalten, sodass jetzt 12 solcher Gesellschaften noch nicht eröffneter Anstalten bestehen. — Im Mittel kostet jeder Zögling in den verschiedenen derartigen Anstalten zwischen 116 Rubel 22 Kop. und 419 Rubel 22 Kop.; das Mittel aus sämmtlichen Anstalten ist 229 Rubel 67 Kop.

In einigen Anstalten haben Veränderungen der Statuten stattgefunden.

Am 19. August 1894 sind vom Verweser des Ministeriums des Innern im Einverständniss mit dem Minister der Volksaufklärung bestätigt worden die Statuten einer niederen Schule für Garten- und Obstbau und Bienenzucht zweiter Ordnung bei dem Taurischen Besserungsasyl in Simpheropol.

VII. Gefängnisse zu St. Petersburg.

Die wirthschaftliche Verwaltung dieser Gefängnisse hat seit 1884 insofern auf Beschluss der Beaufsichtigungskommission eine Aenderung erfahren, als den sogen. Gefängnisscomités nur die Ausübung von Wohlthätigkeit belassen worden ist. Es giebt 3 Comités dieser Art: 1) für vorläufige Einsperrung und für das St. Petersburger Gefängniss, 2) für die Besserungsabtheilung und für das Transportgefängniss, 3) für die weibliche Abtheilung des St. Petersburger Gefängnisses.

Beschäftigung der Gefangenen mit Arbeiten.

Die Gefangenen wurden als Schneider und Schneiderinnen, Schuhmacher, Tischler, Schlosser, Buchbinder, Maler, Kartonirer, Weber, mit Remontirarbeiten an den Gebäuden, Druckerei beschäftigt; ferner mit Anfertigung von Wiener

Bestand, Zu- und Abgang der gesunden und kranken Gefangenen in den Gefängnissen St. Petersburgs.

Namen der Gefängnisse	Bestand am 1. Januar 1894				im Jahre 1894				Bestand am 1. Januar 1895				Mittlerer Tagesbestand				Maximal-Bestand	
	Männer	Weiber	darunter Krank.		Zugang		Abgang		Männer	Weiber	darunter Krank.		Männer	Weiber	darunter Kranke			
			M.	W.	M.	W.	M.	W.			M.	W.			M.	W.	M.	W.
1. St. Petersburger Haus für vorläufige Einsperrung	431	43	15	1	1082	142	1101	125	404	53	9	1	411	58	11	2	476	78
2. St. Petersb. Gef. (Lithauer Schloss)	958	—	58	—	3146	—	3626	—	478	—	30	—	799	—	56	—	987	—
3. Besserungs-Gefängniss-Abtheilung	473	—	45	—	284	—	488	—	269	—	31	—	412	—	38	—	498	—
4. St. Peters-Transport-Gefängniss	294	40	21	10	20805	3023	20753	3018	346	45	18	8	403	68	—	—	634	137
5. Weibliche Abth. d. St. Petersb. Gef.	—	188	—	12	—	615	—	718	—	85	—	8	—	163	—	10	—	213
6. Abth. desselben für Minderjährige	49	—	2	—	183	—	215	—	17	—	1	—	32	—	3	—	57	—
7. Abtheil. für Geisteskr. b. Hospitl. d. heil. Nikolaus d. Wunderthäts.	22	8	—	—	25	10	31	16	16	2	—	—	20	74	—	—	25	10
8. In d. Krankenhäus. d. St. Petersb. Gef. u. dessen weibliche Abth. befindl. Kranke a. d. Polizeihäus.	—	—	60	6	912	169	929	167	—	—	43	8	—	—	42,05	8	—	—
Summa:	2227	279	201	29	26437	3959	27143	4044	1530	185	132	25	2077	363	150,05	20	—	—

Möbeln, mit Werg- und Haarzupfen, Tapezierarbeit, Dütenkleben, Wäschewaschen, Hausarbeiten, Flechten von Matten u. A. Der Nettoertrag ergab 98 099 Rubel.

Die Minderjährigen erhalten keinen Lohn für ihre Arbeiten, da sie in der Regel noch kein Handwerk kennen, meist nur kurze Zeit in den Besserungsgefängnissen verbleiben (im Mittel 3 Monate) und daher noch eigene Handwerker zur Anleitung der jungen Gefangenen für 540 Rubel jährlich angenommen werden. Im Uebrigen gelten für sie dieselben Grundsätze, wie für die erwachsenen Gefangenen, von denen nur insoweit abgewichen werden soll, als dies durch den besonderen Charakter der Abtheilung für Minderjährige bedingt ist.

Unter den vielfachen tabellarischen Uebersichten, welche der Bericht über das russische Gefängnisswesen enthält, ist besonders bemerkenswerth die Tabelle über Zu- und Abgang kranker Gefangener, über Genesung und Tod, über Bestand am 1. Januar 1894 und am 1. Januar 1895.

In dieser grossen Tabelle (Original-Bericht S. 156—159) werden einzelne Uebersichten gegeben über das Vorkommen von:

1. Flecktyphus.
2. Rekurrens.
3. Abdominaltyphus.
4. Typhus unbestimmter Form.
5. Echte Pocken.
6. Windpocken.
7. Masern.
8. Scharlach.
9. Diphtherie.
10. Cholera.
11. Influenza.
12. Tuberkulose.
13. Croupöse Lungenentzündung.
14. Erysipel.
15. Skorbut.
16. Bronchial- u. Lungenkatarrh und Pleuritis.
17. Krankheiten des Herzens.
18. Krankheiten der Leber.
19. „ „ Nieren.
20. Akuter Magen- und Darmkatarrh.
21. Chronischer Magen- u. Darmkatarrh.
22. Syphilis.
23. Venerische Krankheiten.
24. Augen-Krankheiten.
25. Ohren- „
26. Geistes- „
27. Nerven- „
28. Epilepsie- „
29. Delirium tremens.
30. Phlegmone.
31. Frakturen, Luxationen u. Wunden.
32. Hautkrankheiten.
33. Sonstige Krankheiten.

Morbidität und Mortalität unter den männlichen und weiblichen Insassen der St. Petersburger Gefängnisse.

Summe der Kranken in den Krankenhäusern, im Hause der vorläufigen Einsperrung, sowie in den Lazarethen des Untersuchungsgefängnisses und der Besserungs-Arrestanten-Abtheilung betrug im Jahre 1894 3352. Ausserdem wurden ambulatorisch behandelt: männlich 8929, weiblich 1152 bei 35 604 Einzelbesuchen.

Die Fülle des beigebrachten, bis in Einzelheiten übersichtlich geordneten Materials lässt die Sorgfalt erkennen, mit welcher die russische Gefängnissverwaltung arbeitet. Jeder Fachmann findet in diesem Bericht reiche Belehrung.

VIII. Sanitärer Zustand der Gefängnisse.

Von den Aerzten der Krankenhäuser, in denen Gefangene behandelt werden, sind im Jahre 1894 weniger Rechenschaftsberichte in der vorgeschriebenen Form eingegangen, als im Jahre 1893 und zwar aus 718 Gefängnissen (gegen 725). Diese Gefangenen wurden im Jahre 1894 behandelt in 475 bei den in Gefängnissen und Besserungsabtheilungen bestehenden Krankenhäusern; in besonderen, in 10 Gefängnissen eingerichteten Krankenzimmern und wegen Mangels ausreichender Räume für kranke Gefangene in einigen Gefängnissen, in 35 Krankenhäusern des Kollegiums der allgemeinen Fürsorge; in 3 Krankenhäusern wohlthätiger Anstalten; in 123 Land-, 25 Stadt-,

11 Militär, 6 Fabrikkrankenhäusern, sowie in 65 Militärhospitälern und örtlichen Lazarethen.

Morbidität nach Geschlecht, Alter und Behandlungsdauer.

Die Gesammtzahlen der in den Gefängnissen im Jahre 1894 befindlichen Gefangenen waren folgende:

	Männer	Weiber	Kinder
	607 217	79 881	42 164
		729 262	
aller in Krankenanstalten behandelten Gefangenen:	71 485	9 841	5 180
		86 506	
der von ihnen in den Krankenanstalten zugebrachten Tage:	1 825 212	261 843	94 621
		2 181 676	
auf je 1 Kranken kommen Krankenhaustage:	25,5	25,6	18,3
mittlere Tageszahl der Kranken:	5000	717	259
Morbidität in pCt.:	11,8	12,3	12,3
		11,9	
Mortalität in pCt.:	0,5	0,4	1,9
		0,5	

In diesem Abschnitte ist weiter enthalten eine Instruktion für die Aerzte, insbesondere auch für die Aerzte der Flussschiffs-Lazarethe.

IX. Verschickung und Zwangsarbeit (Katorga).

Die Benutzung der Gefangenen und Verschickten gilt namentlich den Arbeiten beim Bau der mittleren Strecken der Sibirischen Eisenbahn und dem Bergbau.

Im Berichte für 1891 ist bereits Mittheilung gemacht über die Betheiligung der Verschickten beim Bau der Ussuribahn und über die Bedingungen, unter denen sie erfolgte. Der Erfolg, der damit erreicht wurde, führte im Jahre 1894 zur Bildung mehrerer Kommandos von verschiedenen Strafarbeitern, Ansiedlern u. s. w. aus dem Gouvernement Irkutsk und Jenisseisk für den Bau der Eisenbahn zu Krasnojarsk und Irkutsk. Dafür sind Statuten entworfen und am 7. Mai 1894 Allerhöchst bestätigt worden. Den zu den Arbeiten herangezogenen Verschickten werden verschiedene Erleichterungen gewährt, z. B. Abnahme der Fesseln, Verkürzung der Dauer ihrer Verbannung u. dergl. m.

Weiter ist über die Vertheilung der Verschickten nach Sibirien zu bemerken, dass dieselben ausser zum Eisenbahnbau bestimmt werden zur Arbeit in Bergwerken der Ansiedelungen, zur Ansässigmachung und zu den zugehörigen Arbeiten je nach der Art der Bestrafung auch mit Rücksicht auf die früher besessenen socialen oder Staatsstellungen.

Die Arbeit in den Bergwerken gehört mit zu den schwersten und gilt der Förderung von Erzen, Silber und Kohlen.

Zu allen Strafen in Sibirien dürfen die Verschickten sich unter gewissem Vorbehalt von ihren Familien begleiten lassen, d. h. die Männer von ihren

Frauen und Kindern und auch die verurtheilten Frauen von ihren Männern und Kindern. Die mittlere tägliche Durchschnittszahl des Bestandes der zur Bau- oder Bergwerk-Arbeit Verurtheilten beiderlei Geschlechts beträgt 2750 Personen. Von diesen wurden in dem Jahre 1894 350 Männer und 60 Weiber entlassen und zwar theils in Folge Weiterverschickung, theils in Folge Begnadigung, namentlich aber auch in Folge Ueberweisung nach der Insel Sachalin. Die Strafdauer der in die Bergwerke Verschickten variirt zwischen der Strafzeit auf Lebensdauer oder 12—20 Jahre, 8—12 Jahre oder weniger wie 8 Jahre; mit der Maassgabe, dass die Strafe entweder zu verbüssen ist bei den vorgenannten verschiedenen Arbeitsverrichtungen d. h. ausserhalb der Gefängnisse oder innerhalb der Gefängnisse.

Auch für Kranke und Altersschwache wird gesorgt, z. B. im Gebiete von Nartschinsk durch 5 Lazarethe. Die Gesammtzahl der in allen Lazarethen Verstorbenen betrug im Jahre 1894 53 beiderlei Geschlechts d. h. 4,3 aller Kranken (S. 187).

Von den 1894 in der Katorga Nertschinsk detinirten hatten 342 Männer und 6 Weiber ihre Gatten und Kinder bei sich. Auch befanden sich 34 Kinder allein in diesem Bezirk bei alleinstehenden Vätern oder Müttern (S. 51).

Zur Fürsorge für die Kinder der in die Bergwerke Verschickten befindet sich in Zarentui (S. 187) ein Asyl für 100 Personen, welches eine unter dem Allerhöchsten Schutz der Kaiserin Maria Feodorowna stehende Gesellschaft für die Fürsorge der Familien der Verschickten gegründet hat.

Von allergrösstem Interesse ist ein Blick in die vielgenannte und bekannte Gefangeneninsel Sachalin. Sachalin liegt im Ochotskischen Meer, ist längsgestaltet, kleiner wie Italien, doch aber grösser wie Dänemark. In seinem nördlichen Theil, am Ausflusse des Amur, liegt die Hauptstadt Nikolajewsk. Die Verwaltung der Insel untersteht einem Generalmajor. Die Insel wird eingetheilt in 3 Gefängnissinspektionen. Die Gesammtzahl der zu dieser Katorga verschickten Bevölkerung betrug 1894 7982 Personen mit durchschnittlich einem älteren Aufseher auf 53 und einem jüngeren Aufseher auf 37 Gefangene. Der Gesammtbestand der Insel betrug am 1. Januar 1895 21 180 Erwachsene und 4416 Kinder, in Summa 25 696.

Die Einwohnerzahl ist in Folge der halbvollendeten grossen Sibirischen Bahn in stetigem Wachsen. Die Entfernung von Moskau nach Sachalin in gerader Richtung beträgt annähernd das Vier- bis Fünffache der Entfernung von Berlin nach Moskau.

In Moskau ist das grösste Transportgefängiss, von dem aus bis zu den östlichsten Gebieten des asiatischen Sibiriens in früheren Jahren die Verschickten zu Fuss zu wandern hatten. Jetzt werden sie vielfach direkt mit der Eisenbahn zu ihrem Ziel hin befördert; wenn nicht via Odessa per Schiff nach Sachalin. Je nach der Bestimmung der Gefängnissdirektion werden von den Verschickten während der Eisenbahnbeförderung in den verschiedensten Distrikten und Gouvernements Gefangene abgegeben und zurückgelassen. Der Weg führt gewöhnlich von Moskau über Nishni-Nowgorod, Kasan oder über Tula, Pensa, Samara, Ufa, Omsk, Tomsk, Krasnojarsk, Irkutsk mit Umgehung des Baikalsee, Tschifu, am Amur entlang an der Nordgrenze der Mandschurei

über Chabarowka entweder nach Wladiwostok oder von Nawaratschin aus nach Ditolowsk oder nach Alexandrowsk. (Vergl. die Skizze auf S. 632.)

Von dem guten Verhalten und der Arbeitsamkeit der zur Strafe nach Sibirien Verschickten hängt deren Ueberführung in den Bauernstand ab.

Die Zahl der aus den Verschickten hervorgegangenen Bauern übertraf im Jahre 1894 die vorjährige fast um das Vierfache. Es erklärt sich das dadurch, dass die von Sr. Majestät dem Russischen Kaiser abgekürzte 4jährige Aufenthaltsdauer im Ansiedelungsstande für die meisten der Verschickten zu Ende gegangen war.

Die Bevölkerung Sachalins scheidet sich in ihren verschiedenen Kategorien in 32,82 pCt. Freie, 31,1 pCt. zur Zwangsarbeit Verschickte, 27 pCt. zur Ansiedelung Verschickte und etwas über 9 pCt. aus den Verschickten hervorgegangene Bauern.

Grosses Interesse bietet die Lektüre des amtlichen Berichtes der Kaiserl. Russischen Gefängnissverwaltung, dem diese Angaben alle entnommen sind, über die Schulangelegenheiten der im Schulalter befindlichen Kinder beiderlei Geschlechts in Sachalin. Es ist an dieser Stelle unmöglich, auf die Frage im Einzelnen einzugehen. Nur sei bemerkt, dass die Schwierigkeit, die Schulen gut zu fördern, u. A. darin beruht, dass gute Lehrkräfte nicht zu haben sind. Vielmehr müssen, wie der Bericht fast wörtlich sagt (S. 190), die zufällig unter den Verschickten aufgefundenen unvorbereiteten Lehrer aus Noth für den Unterricht verwendet werden und entsprachen meistens dieser ihrer Aufgabe keineswegs. Daher ist bis jetzt auch noch gar kein fest bestimmtes und gleichmässiges Unterrichtsprogramm in den Schulen für die Kinder der Gefangenen eingeführt worden. Die Beendigung des Schulkursus giebt keinerlei Rechte. Dieses rühmenswerthe offene amtliche Bekenntniss über die Unzulänglichkeit der Schulverhältnisse bürgt auch für die Wahrhaftigkeit der anderweitigen Angaben in dem Berichte, soweit derselbe die Verhältnisse der Gefangenen als günstige darstellt.

Das vorhandene Missverhältniss zwischen der Anzahl der Männer zu den Frauen ist in den verschiedenen Bezirken der Insel Sachalin verschieden gross. Im Mittel kommen auf 100 Männer ca. 38 Frauen. In Folge dieses Missverhältnisses leidet die landwirthschaftliche Kolonisation, namentlich aber werden die einzelnen Haushaltungen und das Familienleben geschädigt (S. 192).

Der grössere Theil der dortigen Haushaltungen gehört in Sachalin Männern an, die sich als Kolonisten niedergelassen haben; der übrige Theil war familienweise eingerichtet. Der russische amtliche Bericht unterscheidet dabei ausdrücklich gesetzliche und ungesetzliche Familien. Endlich giebt es ausser derartigen Familien und einzelnen Haushaltungen auch noch solche, die sich im ungetheilten Besitz von je 2 Männern befinden, sogenannten Hälftnern. Diese von der russischen Regierung bedingungslos als unzweckmässig anerkannten Einrichtungen wurden soweit wie möglich nach neueren Bestimmungen eingeschränkt resp. für die Zukunft verboten. Die Zahl der sogenannten Hälftner beträgt etwa 25 pCt. (S. 193) aller männlichen Elemente.

Jeder Haushalt erhält sein eigenes Acker- und Hofland, durchnittlich etwa eine Dessiatine (= 1 Quadratwerst oder 109,25 ar, etwa 4 Morgen gross).

Von der Energie und Tüchtigkeit der Ansiedler wird der persönliche Vortheil und das Aufblühen des kleinen Grundbesitzers, sowie die Hebung und Wohlfahrt für das Ganze abhängig, während umgekehrt durch Nachlässigkeit und Faulheit der Ansiedler der Kulturfortschritt gehemmt wird.

Die Bearbeitung des Bodens für Kartoffeln, Gemüse u. s. w. geschieht zumeist unter Hülfe von Ackergeräthen, Pflügen u. s. w., die vom Staate geliefert werden. Auch unterstützt der Staat die Beschaffung von Aussaat und Getreide, indem der Mangel an gutem Samen durch Vertheilung von Getreide aus Kronsvorräthen ausgeglichen wird (S. 199).

Dem Ansiedler und Kolonisten bieten sich ausser der Ackerarbeit noch anderweitige Erwerbsquellen in Sachalin; so durch die bereits früher erwähnten Arbeiten in Erzgruben mit einem durchschnittlichen monatlichen Verdienst eines Ansiedlers von 15—20 Rbl. = 30—40 Mk.; durch Fischfang, Jagd auf Pelzthiere, durch winterliches Fuhrwesen zur Verbindung zwischen dem Alexandrowskschen Hafen mit der Stadt Nikolajewsk, sowie durch Transport von Kronsgütern (S. 210).

Aus dem Verkauf landwirthschaftlicher Produkte, von Hausthieren und Vögeln hatte die Bevölkerung eine Einnahme von 30 122 Rubel. Auch stellen die Behörden in Sachalin geeignete Kräfte ein als Schreiber gegen Entgeld.

Das Gewerbe des Fischfanges hat sich namentlich im Tymowschen Bezirk in der letzten Zeit ausserordentlich gehoben. Es sind allein in diesem Bezirk im Jahre 1894 32 700 Pud Fische gefangen und eingesalzen worden. Das Pud beträgt etwa 40 Pfund, die genannte Summe also ca. 13 000 Centner; ein Pud dieser Fische wird bezahlt mit durchschnittlich 1 Rubel 30 Kop., somit das Pfund Seefische etwa mit 5—6 Pfennigen. Zur Unterhaltung und Entwickelung des Fischereigewerbes hat die K. R. Verwaltung den an Flüssen Angesiedelten auf ihren Wunsch gegen eine Jahresabgabe von Fischen eine entsprechende Menge Salz geliefert. Durch diese Maassregel hebt sich im Kleinen die Begüterung und der Wohlstand der Fischerhaushaltungen, sodass sie unter geringem Aufwand von persönlicher Arbeit das Nöthige sich verdienen, um Netze anzuschaffen, ihre Abgaben an die Krone in natura, d. h. gesalzenen Fischen zu leisten, sich selbst aber einen gewissen Wohlstand zu erwerben.

Der Reichthum an Fischen, namentlich im Korsakowskschen Gebiet ist gross und mannigfaltig. Es finden sich dort der Meerkohl, der Rothfisch, Störe, namentlich Heringe. Die benachbarten Japaner salzen ebenfalls den Rothfisch ein; aus den Heringen aber machen sie künstlichen Dünger.

Eine weitere Erwerbsquelle auf der Insel Sachalin gewährt den verschickten Ansiedlern der Ausbau der Kohlenbergwerke. Im Jahre 1894 wurden in 12 846 Tagwerken 168 000 Pud Kohlen gefördert und für die Abfuhr der Kohlen in die verschiedenen Lager weitere 9505 Tagwerke verwendet. Der allmähliche Uebergang zur Kohlenfeuerung bricht sich in den alten Kronsgebäuden immer mehr Bahn unter Schonung der Waldbestände. Die Förderung der Kohlen aber gewährt den Gefangenen ein auskömmliches und gesichertes Brod. Auch ist die Steinkohle als der Haupt-Ausfuhrgegenstand aus dem nördlichen Sachalin anzusehen. Dort hat sich auch eine Gesellschaft Namens „Sachalin“ gebildet. Es sind während 1894 38 328 Pud Steinkohlen ausgeführt worden.

Eine der wichtigsten Gefangenenarbeiten sind die Bauarbeiten und die mit ihnen verbundene Herbeischaffung von Holz. Die Anfuhr von Holz geschieht durch die Gefangenen meist in den Wintermonaten auf zweirädrigen Wagen, eine nur sehr geringe Menge im Sommer auf Flüssen oder auf dem Meere durch Heranflössen. Im Ganzen wurden 1894 202 407 Tagewerke für Bauarbeiten verrichtet u. A. durch Beschaffuug von 35 720 grossen Baubalken, ferner Streckbalken, Knieholz u. a. m. in grösserer Zahl zum Bau von Flussfahrzeugen u. a. m.

In Folge der grossen Abholzung nimmt der Holzbestand von Jahr zu Jahr ab, und die grossen Stämme mussten immer von weiter her geholt werden, so dass es an manchen Stellen, wie im Tymowschen Bezirk, auf 12,14—18 Werst herangeführt werden musste. Das Bearbeiten dieses Holzes geschieht fast ausschliesslich durch Händearbeit.

In aller Kürze sei der ausgedehnten Schaffung neuer Wege und Verkehrsstrassen auf der Insel gedacht neben der Ausbesserung alter Wege. Dazu gehören Durchhaue, Verbreiterung, Einebnen von Hügeln und Dämmen, Ziehen von Gräben, Brückenbau; alles dies unter dem meist sehr schwierigen Verhältniss der jungfräulichen Taiga (Urwald).

Alle diese Arbeiten werden von Gefangenen verrichtet, sichern denselben eine regelrechte Existenz, aus der sie sich allmählich zu Bauern und berechtigten Einwohnern emporheben und fördern das Wohl der Insel Sachalin, somit nach ihrem Theil dasjenige des ganzen russischen Staatsorganismus. Zu diesen mannigfaltigen Arbeiten werden von der Gefängnissverwaltung in den Sommermonaten alle nur irgend freien Hände der Gefangenen verwandt.

Die verschiedenen genannten Arbeiten, namentlich die Bergwerks- und Bauarbeiten, erfordern einen besonders hohen Aufwand an Muskelanstrengung, benöthigen daher eine erhöhte Fürsorge der Gefängnissverwaltung für eine angemessene und verstärkte Ernährung der Arbeiter. Letztere wird den Gefangenen auch bewilligt durch grössere Gaben an Brot, Fleisch, Graupen u. a. m.

In den drei Bezirken Alexandrowsk, Tymowsk, Korsakowsk der Insel Sachalin sind in deren Centralpunkteu die verschiedenartigsten Werkstätten, deren Bestimmung hauptsächlich darin besteht, alle verschiedenartigen Bedürfnisse der Gefangenen aus eigener Kraft selbst zu beschaffen. Namentlich haben die Werkstätten des Alexandrowskschen Bezirks die grösste Entwickelung erreicht durch die billigen Preise ihrer Produkte, sodass selbst auswärtige Besteller vom sibirischen Festlande nach Sachalin angelockt werden.

Um nur einige der verschiedenen Gewerbe zu nennen, seien angeführt aus den Alexandrowskschen Gefängnissen: Arbeiten von Schlossern, Drechslern, Schmieden, Tischlern, Böttchern, Radmachern, Schuhmachern, Schneiderwerkstätten, Ziegeleien, Giessereien, Holzsägereien, Pechsiedereien, Dampfmühlen, Buchdruckereien, Buchbindereien u. a. m., ferner von Malern, Dachdeckern, Glasern, Lederarbeitern, namentlich Sattlern. In diesen verschiedenen Gebieten wurden von den nach dorthin verschickten früheren Handwerkern oder zu Handwerkern ausgebildeten verschickten Gefangenen 86 843 Tagewerke ge-

liefert, ausserdem von gewöhnlichen Arbeitern 4583 Tagewerke und 9804 Tagewerke von Frauen aufgewendet.

Ebensolche Arbeiten (mit Ausschluss der typographischen) sind von den Gefangenen, wenngleich in bedeutend geringeren Mengen unter Ersatz der Dampfmotoren durch Wasserkraft (Mühlen) oder Handarbeit (Holzsägen) in den anderen Bezirken ausgeführt worden. Jeder nur einigermaassen erträgliche und arbeitsliebende Handwerker darf private Bestellungen ausführen in der von den Kronslehrstunden freien Zeit. Auf diese Weise kann sich mancher Drechsler, Schneider, Schlosser bei einiger Gewissenhaftigkeit einen guten Nebenverdienst verschaffen, und haben dieselben gewöhnlich auch nicht über Arbeitsmangel zu klagen.

Der Bevölkerung in Sachalin steht nur eine spärliche ärztliche Hülfe zur Verfügung. Ein Arzt kam 1894 auf 4045 Bewohner der Insel. Der Mangel an Aerzten war daher sehr fühlbar. Feldscheerer, Lazarethgehülfen in etatsmässigen Stellen waren auf der Insel bei den Gefängnisslazarethen 6, bei den Krankenhäusern 3, in den Ansiedelungen 1, im Ganzen 10. Es kam daher ein etatsmässiger Feldscheerer auf 2021 Bewohner. Bei diesem Mangel wurden aus der Mitte der Bevölkerung die befähigtesten Leute ausgesucht und im Verbinden u. s. w. unterwiesen. Auch wurden solche Verschickte und Ansiedler herangezogen, die vor ihrer Verurtheilung sich in dieser Berufsthätigkeit geübt hatten.

Auf Grund all' dieser verschiedenartigen Mittheilungen, welche dem Bericht pro 1894 über die Haupt Gefängnissverwaltung entnommen sind, erscheint das Gesammtbild des russischen Gefängnisswesens in einem erheblich anderen, d. h. günstigeren Lichte, als bisher die allgemein geläufige Auffassung war, vollends unter dem Einflusse einer vielleicht antirussischen Literatur auf diesem Gebiet.

Des Weiteren aber lässt sich aus diesem Bericht unschwer die Lehre ziehen der praktischen Nutzanwendung für die Ueberführung deutscher Sträflinge zum Ausbau und Ansiedelung in deutsche Kolonialbesitzungen.

Nach dieser allgemeinen Beobachtung wende ich mich nunmehr zur Erörterung derjenigen Verhältnisse, die ich im russischen Gefängnisswesen entweder aus eigenen Wahrnehmungen oder aber nach persönlich erhaltenen autoritativen Mittheilungen kennen gelernt habe.

Auf Grund einer geneigten Empfehlung unserer Kaiserl. Deutschen Botschaft zu St. Petersburg hatte das Kaiserl. Russische Justizministerium, Ressort der Hauptverwaltung der Gefängnisse, durch seinen Herrn Chef-Vertreter Kowalewskij sofort die sehr dankenswerthe Bereitwilligkeit, die von mir erbetene Besichtigung einer Reihe von Gefängnissen in und ausserhalb von St. Petersburg zu gestatten, gleichzeitig für die Hauptstadt zu meiner Erleichterung mir eine geeignete Kraft beizugeben.

Der Attaché im Russischen Justizministerium, Herr Strauch, hat durch seine Sachlichkeit, Sprachkenntniss, liebenswürdige Form und frisches, unermüdlich reges Interesse meine Reisezwecke erheblich gefördert, späterhin, auch bis in die jüngste Zeit brieflich und durch Zusendung von Literatur



wesentlich ergänzt. Dem Herrn Attaché Strauch danke ich auch an dieser Stelle für seine Bemühungen verbindlichst.

Bei der bedauernswerthen Kürze der Zeit und der Knappheit meiner Privatmittel musste ich schon in St. Petersburg auf Vieles verzichten und konnte nur um die Erlaubniss bitten, das schlechteste und das beste Gefängniss dort sehen zu dürfen, ausserdem das politische Gefängniss zu Schlüsselburg. Meinen Bitten wurde bereitwilligst entsprochen, wenn auch Schlüsselburg versagt bleiben musste, da ausser den nothwendigen ständigen Organen mit Rücksicht auf politische Interessen bestimmungsgemäss Niemand dort Zutritt bekommt.

Als ältestes Gefängniss wurde ich in das sog. Lithauische Schloss geführt unweit der Offizierstrasse am Kriukowkanal. Es ist dies ein alter Bau aus der Zeit der Kaiserin Katharina II., ein verschobenes Viereck, zweistöckig, mit steilen Mauern, niedrigen Räumen, schmalen Korridoren, mehrfachen grösseren und kleineren, theilweise mit Bäumen bestandenen Höfen, in denen Arbeitsmaterial an Hölzern, Rohr u. a. m. abgestapelt ist. Der Gesammteindruck des Lithauischen Gefängnisses ist der einer alten, den modernen Auffassungen von aussen nicht entsprechender Anlage. Die Eintheilung indess, Verwerthung und Beschaffenheit der Innenräume führt zu einem anderen Urtheil. Bei angemessener Belegzahl sind die kleineren wie grösseren Räume theils zu Arbeitssälen, theils als einzelne oder gemeinsame Schlafräume in Benutzung. Es werden dort namentlich betrieben Tischlereien, Flechtereien, Zimmer-, Buchbinderarbeiten u. a. m., vorwiegend in staatlichen Aufträgen, wie z. B. namentlich durch das Marineressort. Durchweg ist in diesen alten Räumen die moderne elektrische Beleuchtung angebracht, weil, wie auf Befragen mir mitgetheilt wurde, u. A. die sogen. Rohrsprache der Gefangenen durch telegraphisches Klopfen an den Gasröhren vermieden werden soll.

Bei Korridorheizung sind in den Einzelzellen die Abortanlagen unter Ausschluss von Kanalisation luftsicher angebracht, sodass nach Benutzung ein Ausströmen von Gasen in die Zelle ausgeschlossen ist, sie vielmehr durch einen Luftschacht abgeführt werden. Irgend eine Belästigung durch Austreten von Gasen habe ich nicht wahrgenommen, wie es an anderen Stellen trotz der gerühmten Kanalisation bei Rückstauung von Gasen und ungenügender Spülung oder mangelhaftem Deckelverschluss gar nicht selten unangenehm bemerkbar wird.

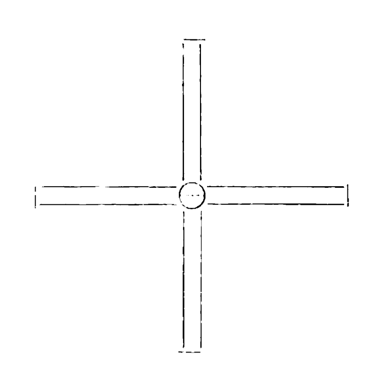
Die Einzelzellen sind in den grossen Korridoren nicht durch massive und undurchsichtige Holz- oder Eisenthüren, vielmehr nur durch Gitterthüren in quadratischer Anordnung verschlossen, sodass für das vorübergehende Aufsichtspersonal die Kontrole der Insassen jederzeit überaus erleichtert ist.

Die Gesammtziffer aller Gefangenen, Männer wie Frauen, beträgt etwa 600—700. Der allgemeine Ernährungszustand war ein günstiger. Nirgends wurde ein Gefangener ohne Beschäftigung gesehen. Die Kleidung war einfach, aber rein. Dem Gefängniss stehen 15 Einzelbadestuben zur Verfügung. Alle 14 Tage wird gebadet.

Meinen Reisenotizen entnehme ich zum Schluss mit Bezug auf das

Lithauische Gefängniss die Bemerkung: „Alles in Allem eine alte, streng saubere, zweckmässig hygienisch modernisirte Gefängnissanlage."

Weiterhin wurde als das neueste und beste Gefängniss das Einzelzellen-Strafgefängniss zu St. Petersburg besichtigt, nahe der langen Alexanderbrücke über die Newa auf der Wiborger Seite, unweit der grossen medicinischen Militärklinik. Die Besichtigung dieser militärmedicinischen Anstalten und der psychiatrischen Klinik, sowie überhaupt der übrigen Militärlazarethe auf meinem Reisewege habe ich dem sehr entgegenkommenden Wohlwollen des Herrn Ges.-Inspekteur des Militär-Medicinalwesens, Wirkl. Geh. Rathes Exc. Dr. Remmert, dem Leibarzt Sr. Majestät des Russischen Kaisers zu verdanken.



Das bezeichnete Centralgefängniss auf der Wiborger Seite verfügt über vier grosse, nach der nebenstehenden Skizze aufgeführten Hauptgebäude zu je 4 Stockwerken für im Ganzen 1200 Gefangene in Einzelzellen nebst zugehörigen Verwaltungsgebäuden.

Ohne auf eine Einzelschilderung der Gesammtanlage einzugehen, sei in aller Kürze angeführt: Centralheizung (Warmwasser), wie in dem erst 1895 eröffneten Gefängniss zu Odessa, welches demjenigen zu St. Petersburg nachgebildet ist. Ferner ist zu nennen: elektrische Beleuchtung, auskömmliche Luftzufuhr, Spülklosets, Geräumigkeit und praktische Ausstattung der Einzelzellen. Bei einer geradezu musterhaften Sauberkeit, wie sie mir in keinem anderen Gefängniss irgend eines Staates besser vorgekommen ist, ist für das Wohl der Gefangenen in umfassender Weise gesorgt. Schon bei der Einlieferung der nach unserem Gefängniss-Sprachgebrauch sogen. Zugänger wird jeder Gefangene in Anwesenheit eines der Aerzte des Gefängnisses besichtigt und bei irgend welchem Verdacht sofort ärztlich genau untersucht. Der Arzt, nicht die Verwaltung, bestimmt bei der Aufnahme die Art der Arbeit, der Kost, scheidet von den Gesunden die Verdächtigen und Kranken aus.

Bei streng geregelter, nutzbringender und auch für das spätere Fortkommen der Gefangenen lehrreicher Handwerksarbeit hat jeder Gefangene täglich zwei Ausgehstunden von je $^1/_2$—1 Stunde Dauer. Der Ernährungszustand der von mir in diesem Gefängniss gesehenen Insassen war durchweg günstig, die Kleidung sauber und ganz, ebenso die Bettwäsche. Gebadet wird auch hier alle 14 Tage. Hierbei ist unter Anerkennung hervorzuheben die grosse Zahl sauber gehaltener Badezellen, abgesehen von den specifisch russischen Dampfstuben. Auch diese Fürsorge für das Wohl der Gefangenen (in der Pflege der Haut), sticht vortheilhaft ab von den Einrichtungen anderer Staaten.

Die Ernährung der Gefangenen ist, wie überall und leicht erklärlich, monoton, aber quantitativ und qualitativ gut. Schon im Lithauer Gefängniss war mir die Grösse der gelieferten Fleischportionen aufgefallen, ebenso im Gefängniss auf der Wiborger Seite, ca. 200—250 g Rind-

fleisch täglich in einer nach dem russischen Nationalgeschmack genehmen säuerlichen Kohlsuppe. Schweinefleisch wird nie verabfolgt mit Rücksicht auf die Gefahr der Trichinose bei noch mangelnder obligatorischer Trichinenschau.

Kwass, das säuerliche russische Nationalgetränk, wird reichlich und nach Wunsch verabfolgt. Brot ist grauschwarz, nicht kompakt, sondern mehr locker, pro Kopf und Tag nach unserem Gewicht etwa 2 Pfund, sehr schmackhaft. In allen russischen Gefängnissen, die ich kennen gelernt, war durchweg das Brot von der beschriebenen Güte. Es wird in den Gefängnissen selbst bereitet, nicht — wie anderwärts vielfach — Privatunternehmern gegen Mindestgebot, nicht zum Vortheil der Empfänger, in Submission gegeben.

Die Hälfte von seinem Arbeitsverdienst kann jeder Gefangene für sich verwenden u. A. für Zulagen zu seiner Ernährung und Erfrischung, wie namentlich Thee, Citronen, Zucker, Butter, Häring u. a. m. Die Bewilligung dieser Vergünstigungen kann im Bestrafungsfalle entzogen werden, desgleichen der schriftliche oder persönliche Verkehr mit den Angehörigen.

Niemals aber werden, wie Herr Attaché Strauch auf Befragen mir bekundete, als Gefängniss-Hausstrafe eiserne Ketten oder Hand- und Fusseisen angelegt; desgleichen finden niemals körperliche Züchtigungen statt. Es wird nicht geschlagen. Nur mit Genehmigung des Chefs aller Gefängnisse, des Herrn Justizministers oder seines Vertreters, darf gezüchtigt werden.

Wer von den Sträflingen mehr wie $1^1/_2$ Jahre Strafe in Einzelhaft verbüssen will, dem wird jeder 3. Tag als verbüsst angerechnet, sodass 1 Jahr in 8 Monaten Einzelhaft abgesessen werden kann.

Auf die Frage der Kriminalstrafen habe ich an dieser Stelle nicht einzugehen, bemerke nur, dass Kriminalstrafen, wie Zwangsarbeit, Deportation u. a. m. alle bürgerlichen Rechte benehmen, den bürgerlichen Tod bedeuten, auch Rehabilitirung z. B. bei Verlust des Adels ausschliessen. Es kann auch auf partiellen Rechtsverlust erkannt werden.

Der Fürsorge für das Wohl der gesunden Gefangenen steht diejenige für die Kranken würdig und sachgemäss zur Seite.

Nach dem mehrfach erwähnten Bericht pro 1894 über die Haupt-Gefängniss-Verwaltung, nach den persönlichen und schriftlichen Mittheilungen des Herrn Attaché Strauch und den schriftlichen Informationen des Chefarztes aller Gefängnisse zu St. Petersburg, des Wirkl. Staatsrathes Dr. Strohm, Excellenz, hat ein jedes der St. Petersburger Gefängnisse sein eigenes kleineres Lazareth, in welchem die leichteren Erkrankungsfälle behandelt werden, während schwere Fälle in das Centrallazareth zu überführen sind.

Dieses Centrallazareth habe ich in allen seinen wesentlichen Theilen besichtigt. Es ist dem vorher ausführlich besprochenen Gefängnisse auf der Wiborger Seite angeschlossen.

Dieses Lazareth befindet sich im Hof des Gefängnisses. Das Gefängniss nimmt einen Flächenraum von 1752 Quadratfaden ein (1 Faden = 7 Fuss), von denen 360 Quadratfaden auf das Lazareth entfallen. Dieses letztere besteht aus 3 hölzernen und 2 Steingebäuden, von denen ein jedes mit einem Garten für die Spaziergänge der Kranken versehen ist.

In der ersten Holzbaracke befindet sich die Abtheilung für chirurgische Fälle, die 34 Betten enthält; in der zweiten die Abtheilung für Brustkranke mit 41 Betten, in der dritten die Abtheilung für Skorbut, Nerven- und andere Krankheiten mit 41 Betten.

Das eine von den Steingebäuden (28 Betten) ist für ansteckende Krankheiten, das andere (34 Betten) für Syphilis und venerische Krankheiten bestimmt. Die Holzbauten sind im Jahre 1882, die Steingebäude 1887 errichtet. In jedem der Lazarethgebäude ist ein Zimmer für die Feldscherer, ein Raum für die Erwärmung der Speisen, eine Wanne und Wassercloset.

Auf jeden Kranken kommt ein Luftraum von 3 Kubikfaden, in der Abtheilung für Ansteckungskrankheiten dagegen ein solcher von 5 Kubikfaden. Die Ventilation der Holzbaracken geschieht durch Oeffnen der Klappfenster und Framugen (d. i. der bewegliche obere Theil der heruntergelassen wird), durch Heizen der Kamine und erwärmte äussere Luft, in den Steingebäuden hat man ausserdem Befeuchtung. Als Beleuchtung dient durchweg Elektricität (!) Zur Beseitigung der Abfälle dient das System der Wasserclosete. Die Desinfektion von Kleidern und Wäsche geschieht durch den Desinfektionsapparat von Dr. med. Strohm.

Das Lazareth ist nur für männliche Arrestanten bestimmt und dieselben werden hierher aus allen Gefängnissen, allen Polizei-Arresthäusern und des Militärgefängnisses der Residenz übergeführt. Die Beköstigung eines Kranken kommt durchschnittlich auf 21 Kopeken per Tag zu stehen. Der Unterhalt eines Bettes kostet im Jahre 150 Rubel.

Der Krankenbestand in den letzten 5 Jahren war folgender:

	1890	1891	1892	1893	1894
Zu Anfang des Jahres	167	191	198	178	171
Kamen hinzu	2264	2013	2332	2155	2368
Summa der Kranken für das ganze Jahr	2431	2204	2530	2333	2539
Schieden aus	2091	1856	2215	2038	1899
Starben	149	150	137	124	101
pCt. der Todesfälle im Verhältnisse zu den Ausscheidenden	7,12	8,08	6,18	6,08	5,31
Zahl der ambulatorischen Kranken .	3848	3960	3848	2368	2821
Anzahl der Besuche dieser Kranken .	19674	17434	14729	13710	21106

Am Lazareth sind angestellt: ein älterer und 5 jüngere Ordinatoren, 3 Aerzte ohne Gehalt, ein Apotheker mit 2 Gehilfen; ein älterer und 5 jüngere Feldschere. Das ganze Lazareth untersteht dem Generalarzt.

Die Aerzte sind Staatsbeamte, festangestellt, pensionsberechtigt. Auf Einzelheiten an dieser Stelle näher einzugehen, muss ich mir versagen, bin aber gern bereit, weitere Auskunft zu geben, soweit meine von autoritativer Seite stammenden Informationen reichen.

Der Totaleindruck, den dieses Gefängnisslazareth auf mich gemacht hat, ist ein günstiger. Ordnung und Reinheit; saubere, nicht etwa zerrissene oder geflickte Wäsche, selbst nicht bei den Krätzekranken, wie mir das an anderer Stelle wohl bekannt ist; sachgemässe Eintheilung und Verwerthung der Räume;

ordnungsmässige Krankennachweise in Form von Kranken Jounal-Blättern, etwa nach Art unserer deutschen Militärlazarethe; die Diagnose in lateinischer Sprache, die Krankengeschichten in russischem Text; zweckmässig gelegen und mit allem nothwendigen Komfort. Materiell ausgerüstete ärztliche Dienstzimmer, besondere ärztliche Arbeitsräume für mikroskopische und für bakteriologische Arbeiten u. a. m. Das ist die medicinisch-hygienische Basis des dortigen Gefängnisslazarethes.

Vom ärztlichen Standpunkte betrachtet, steht somit das grosse Gefängniss zu St. Petersburg in seiner ganzen Anlage, im Betriebe, in der Fürsorge für Gesunde und Kranke auf der Höhe humaner und wissenschaftlicher Behandlung.

Mein weiterer Weg führte mich nach der alten, eigenartigen, ureigenthümlichen russischen Krönungsstadt, nach Moskau (Reisebericht S. 31—32). Für den Hygieniker, Arzt, für den Gefängnissarzt bietet Moskau eine Fülle interessanter Einrichtungen. Nur flüchtig anführen will ich das dortige grossartige Findelhaus für 1200 Säuglinge mit ihrer Unterkunft zur Sommerszeit in Baracken zu je 40—60 Kinderbetten, im Winter in einem grossen schlossartigen Bau; eine Anlage, der in Deutschland trotz erwiesenen Bedarfes nichts Aehnliches an die Seite zu stellen ist. Weiterhin erwähne ich das grosse Militärlazareth mit seinen mächtigen, weiten Bauten, grossen Sälen u. s. w. für 1000 Kranke bei einer Garnisonstärke von 18 000 Mann. Auch in diesem Lazareth waren die Kranken zur Zeit meines Besuches (10. August 1896) in Sommerbaracken untergebracht, um das Winterlazareth, wie man dort sagt, zu „remontiren“.

Unter der liebenswürdigen und sachlichen Führung des 2. Chefarztes. Gen.-Arztes Dr. Dubelis, durfte ich alle wesentlichen Einzelnheiten kennen lernen, so z. B. auch die wissenschaftlichen Arbeitsräume der Aerzte, die pathologisch - anatomischen, mikroskopisch - bakteriologischen Abtheilungen; ferner die nach Dr. Dubelis's Vorschlag geschaffenen, geradezu mustergültigen Badeeinrichtungen, den Operationssaal, die Wasch- und Kochküche, die Bäckerei u. a. m.

Dr. Dubelis hatte weiter die Güte, mich in das Militär-Strafgefängniss bei Moskau zu geleiten.

Diese Anlage ist auf 220 Insassen eingerichtet; der damalige Bestand war 205. Die Anlage ist neu, annähernd in dem Typus derjenigen von St. Petersburg auf der Wiborger Seite. Von der Centrale gehen je 2 Flügel nach links und nach rechts ab. Ordnung und Reinlichkeit ist ebenbürtig der in St. Petersburg. Jeder Insasse der Einzelzellen hat zu arbeiten und wird meist beschäftigt mit einem Handwerk, um nach seiner Entlassung zu einem rechtschaffenen Broterwerbe vorbereitet zu sein.

Leichtkranke werden im Revier behandelt, Schwerkranke dagegen nach dem nahe benachbarten Militärlazareth evakuirt. Der Ernährungszustand der meist ganz jungen Insassen war nicht vorwiegend frisch und blühend, vielmehr kommen, wie Dr. Dubelis bekundet, nicht selten Ernährungsstörungen, Blutarmuth, auch Skorbut vor.

Hier wie in andern russischen Lazarethen und Gefängnissen, namentlich auch in Kiew, wurde Kefir in ausgedehntem Maasse in Gebrauch genommen.

Gegenüber diesen luftigen, schönen und gesundheitsgemässen Anlagen bietet das Transportgefängniss zu Moskau schon in seinem Aeusseren den vollen düsteren Ernst seines Zweckes, der Sammelstätte schwerster Verbrecher zur Verschickung nach Sibirien.

Das Transportgefängniss ist ein altes, weitgestrecktes Gebäude; mit mächtiger, nicht sehr heller Empfangsvorhalle, mit langen, breiten Korridoren in den zwei Stockwerken; grossen Sälen, in welchen zu 20, 50, 100 und mehr die breiten Holzlagerstellen mit schrägem Kopftheil in vielen Reihen angeordnet sind. Beim Eintritt in diese Säle steht jeder Gefangene ordnungsmässig vor seinem Lager am Fussende; viele von ihnen mit etwa 3 Finger breitem locker ansitzendem Bandeisen oberhalb der Knöchel, daran eine nicht sehr schwere, grossgegliederte eiserne Kette, vorn nach dem breiten ledernen Leibgürtel hinaufgehend, angenietet. Ueber der meist privaten und nicht immer sehr sauberen Unterkleidung tragen fast alle einen weiten, langen, ausgezeichnet guten, braunen, wärmenden Kameelhaar-Filzmantel, dessen geschmeidige Falten durch einen Gürtel zusammengehalten werden.

Das Gepräge der Gefangenen ist fast durchweg ernst, düster, im Bewusstsein der schweren Zukunft; das Aussehen zeigt wenig Frische; der Ernährungszustand ist mässig, viele einseitig auf dem Haupte kurz geschoren. Das Klirren der Ketten erhöht die Schwere der Situation.

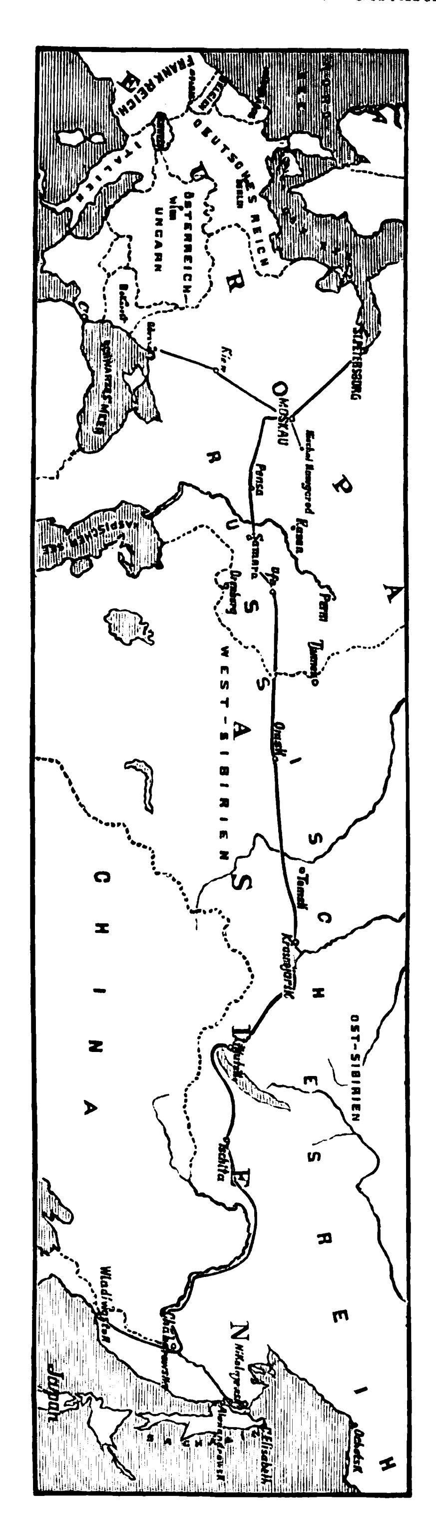
Doch aber ist auch an dieser Schmerzensstelle, wie so häufig im Leben, ein grosses versöhnendes Moment. Es ist die staatlich vorgeschriebene, umfassende und sachliche Fürsorge für die Schwachen und Kranken.

Bei einem Jahresbestande von 3000—4000 Insassen im Transportgefängniss zu Moskau, die alle schon eine mehr weniger lange Vorhaft durchgemacht haben, ist das Gefängnisslazareth belegbar mit 450 Betten. Wenn dieses Lazareth auch niedrige Räume hat, so habe ich doch keine zu starke Belegung gesehen. Ein Chefarzt, dessen Vertreter und 8 Assistenzärzte sorgen dort auf den verschiedenen Stationen, wie z. B. für Augenkranke, Geisteskranke, Skorbut, für Geisteskranke in geräumigen, gut ventilirten Zimmern (nicht Zelten oder im Keller), wie ich mich selbst überzeugen konnte, in auskömmlicher Weise. Ueber die Krankheiten werden genaue Krankengeschichten geführt. Die mich begleitenden Aerzte konnten auf Befragen über jeden Krankheitsfall aus dem Kopfe mir genaue Auskunft geben; ein Beweis dafür, dass die Aerzte sich um ihre Kranken im Einzelnen thatsächlich auch bemühen.

Die Transporte gehen von Moskau theils mit der Bahn nach Sibirien, theils von diesen oder jenen Stationen divergirend ins Innere zu Fuss; theils von Odessa per Schiff nach Sachalin.

Bei ernster Selbstprüfung und Einkehr während der Strafverbüssung und andauerndem Fleisse und Wohlverhalten erwächst selbst aus diesen fast hoffnungslosen Naturen des Transportgefängnisses unter ganz veränderten Lebensverhältnissen ein Maass von Lebensmuth und Arbeitskraft, wie es kaum möglich scheint, thatsächlich aber, wie ich im ersten Theile ausgeführt habe, vorkommt zum Segen für den Einzelnen und zum Vortheil für die planvolle und immerhin nach Lage der Verhältnisse humane Ansiedlung in Sibirien.

Mancher Zuchthausinsasse, der bei Wollezupfen 10—15 Jahre hindurch,



stumpf dahin brütet und vielleicht geistig defekt wird, lässt sich dem Verschickten nicht vergleichen, der in Sibirien arbeiten gelernt und sich schliesslich zum Ansiedler gemacht hat.

Der in dem kommenden Sommer (August) bevorstehende internationale medicinische Kongress zu Moskau wird hoffentlich recht vielen deutschen Aerzten und Hygienikern Gelegenheit geben, meine gegebene Darstellung zu bestätigen.

Das nächste Reiseziel war Nishni-Nowgorod mit seiner grossen russischen Aussstellung. Nach einem allgemeinen Ueberblick fesselten namentlich die reichlichen Ausstellungs-Gegenstände auf medicinisch-chirurgischem Gebiete, insbesondere diejenigen des C. C. vom russischen Rothen Kreuze, dessen zweiter Herr Vorsitzender, der Ingenieur-General Herr v. Röhrbach, Excellenz, wiederholt in eingehendster Weise dieselben mir zu zeigen die grosse Güte hatte. Auf eine Einzeldarstellung verzichte ich naturgemäss an dieser Stelle, erwähne nur eine reiche Zahl von Wagen und Eisenbahnwaggons, die zum Transport von Kranken und Verwundeten in den verschiedensten, theilweise mir bis dahin noch nicht bekannten Sytemen improvisirt resp. zugerichtet waren, nenne weiter eine Reihe von verschiedenen auch für den Winter vorgesehenen Doppel-Leinenzelten, so namentlich dasjenige nach den Angaben des Generals von Röhrbach, der in vielen Dingen sich seine reichen Erfahrungen auch auf diesem Gebiet gesammelt; und gedenke endlich der auch bei uns in weiten Kreisen bekanntem, in N. N. bevorzugt als Verbandstation auf dem Ausstellungsgelände benutzten Döcker'schen transportablen Baracken der Firma Christoph und Unmack. Diese

Barackenfabrik steht bei uns in Deutschland überhaupt als die beste da, hat dem deutschen Rothen Kreuz schon viel über 100 Baracken immer gleicher Güte geliefert bei Anpassung zweckmässiger Neuerungen. Christoph und Unmack haben sich mit ihren Döcker'schen transportablen Baracken auch in Russland ungetheilte Anerkennung erworben; werden auch in Wien, wie ich persönlich dort an maassgebender Stelle von entscheidenden Personen gehört, als die besten geschätzt, beschafft, gebraucht.

Die Verwendungsfähigkeit dieser Baracken ist mannigfaltig. In Nishni-Nowgorod hatte die Firma Christoph und Unmack unter Begünstigung von Staatswegen einen Komplex von 125 Baracken zusammengestellt, dieselben waren als kleinere und grössere Wohnräume ausgestattet und als Gasthaus für etwa 400 Personen in Verwendung gebracht. Die Zweckmässigkeit dieses Barackenkomplexes mit seinen sauberen kleinen Einzelgebäuden bei prächtiger elektrischer Beleuchtung innen und aussen hat mit Recht allseitige Anerkennung bei den Besuchern der Ausstellung von Nishni-Nowgorod gefunden.

Die vielseitigen, reichlichen, in Nishni-Nowgorod zusammengehäuften Erzeugnisse von Naturprodukten, Technik, Industrie und Kunst erbringen den Beweis von der auch in der fortschreitenden Friedensarbeit gebietenden russischen Kulturstellung.

Nachdem ich auch den dortigen grossen asiatischen Weltmarkt gesehen, die Messe, das dortige kleine, aber saubere und praktische Militärlazareth besichtigt, sogar auf der Wolga mich an dem herrlichen frischesten Kaviar geweidet, fuhr ich zurück nach Moskau und weiter nach Kiew.

Fast idyllisch schön auf doppelten Höhenzügen gelegen, die reich mit Waldungen und Gärten bestanden sind, liegt Kiew, diese bevorzugt kirchlich durchhauchte Stadt, „das Jerusalem Russlands" am Dniepr, und bietet nicht nur für den Bezirk seines Gouvernements, sondern für das ganze Land Schätze materieller und geistiger Art. Ich muss mir versagen, auf die Universitätsanlage einzugehen; erwähne indess das auf schöner Berghöhe gelegene, in einem alten bombensicheren, mächtigen, mauerdicken Gebäude untergebrachte, für 1200 Kranke eingerichtete Militärlazareth, welches am Tage meines Besuches einen Stand von 590 Köpfen hatte. Zum Sommeraufenthalt sind in guten, luftigen, doppelwändigen Leinwandzelten zu je 20—30 Betten die Patienten untergebracht, nur wenige feste Holzbaracken zu gleicher Kopfzahl, jene im Werthe von 900 Rubel, diese zu 700 Rubel. Während die Leinwandzelte nach den erhaltenen Informationen keine längere Gebrauchsdauer als etwa 3 Jahre und zwar nur für die Frist von Mai bis September bisher hatten, haben sich die Holzbaracken durchschnitttlich bis jetzt etwa 7 Jahre gehalten. Die grosse Zahl der Militärpatienten erhält stetigen Zugang durch schwere chirurgische Fälle, die zugeführt werden selbst aus einer Entfernung bis 200 Werst und mehr (eine Werst ist ca. 1 km). Die vielen Fälle von schweren Kranken, insbesondere chirurgischer Art (Gelenktuberkulose) geben den dortigen Chirurgen, den Oberärzten Dr. Falkenberg und Prof. Dr. Salomka, reiche Gelegenheit, ihre Kenntnisse und Lehrbefähigung zum Nutzen der Leidenden und im Interesse ihrer Militärzuhörer zu bethätigen. Wie die genannten Herren mir persönlich gesagt, kommen auf 40 Militärzuhörer durchschnittlich

10 aus dem Civil. Die Frage der Beseitigung der Auswurfstoffe und Fäkalien sowohl für die Winteranlage, wie für die Sommerunterkunft soll an dieser Stelle unerörtert bleiben, wird indess den dortigen Hygienikern zur geneigten weiteren Erwägung anheimgestellt.

Auch an anderer Stelle sah ich den Prof. Salomka wieder. Als Chirurg im Pokrowschen Frauenkloster steht der genannte Chirurg an bevorzugter Stelle; bevorzugt durch die Fülle der Arbeit, durch die Selbstständigkeit seiner ärztlichen Maassnahmen, durch die herrliche Sauberkeit, die guten Räume, den Reichthum, die prächtige Wäsche und Betten, die ausgezeichneten Bäder und Spülanlagen, das idyllisch gelegene und für chirurgische Ansprüche vollendet gut ausgestattete Operationszimmer, bevorzugt durch die Oberin dieses Klosters und deren huldvolle Arbeit im Dienste für die Kranken; die Grossfürstin Alexandra Petrowna, die ihren Lebenszweck nur noch in der Arbeit für das Kloster findet, diese „Perle" von Krankenhaus. Die Kranken finden ohne alle Vergütung in dem genannten Pokrow'schen Frauenkloster Aufnahme, namentlich chirurgische Fälle; zahlreiche Laparotomien finden dort statt, schwere Erkrankungen, Typhus, Lungenentzündung, werden dort verpflegt. Dagegen gelangen gewisse specifische Infektionskrankheiten und Entbindungen möglichst selten oder gar nicht zur Aufnahme.

Dem fürstlichen Reichthum des genannten Klosters und seines Krankenhauses gegenüber erscheint das Rothe Kreuz-Lazareth zu Kiew bescheiden und wenig bemittelt. Es sind kleinere an der Landstrasse unweit der Universität gelegene einstöckige Fachwerkbauten, deren 3 im Ganzen, eins für 24 Betten, das zweite für Oekonomie und Schwestern, das dritte für die Poliklinik. In glücklicher Weise ist in diesem Rothen Kreuz-Lazareth der Gedanke verwirklicht, auch mit geringen Mitteln im Dienste für das Rothe Kreuz segensreiche Arbeit zu verrichten.

Dieses Mutterhaus des Rothen Kreuz-Lazareths zu Kiew besass zur Zeit der Besichtigung 63 Schwestern, theils für sich, theils für die Privatpflege in der Stadt, theils für Militärzwecke. In der erwähnten Poliklinik sind im Ganzen etwa 40 bewährte praktische Aerzte und Universitätslehrer wöchentlich mehrmals in bestimmten Tagen und Stunden und zwar auf allen verschiedenen Specialgebieten ohne Entgelt zu sprechen.

Die Zahl der Schwestern beläuft sich gegenwärtig auf etwa 3000, die in zwei Klassen, weibliche Feldscheerer und barmherzige Schwestern zerfallen. Die ersteren haben einen dreijährigen, die zweiten einen anderthalbjährigen Kursus durchzumachen, und alle Schwestern sind verpflichtet, sich im Kriegsfalle auf Aufforderung der Verwaltung zum Dienst zu stellen, selbst wenn sie ausgetreten sein sollten.

Während seines nunmehr 30jährigen Bestehens sind dem Russischen Rothen Kreuze, wie das Rigaer Tageblatt vom 16.—28. Februar 1897 berichtet, an freiwilligen Gaben in barem Gelde gegen 54 Millionen Rubel zugeflossen. Das gegenwärtige baare Vermögen erreicht die Höhe von 9 571 016 Rubel. Im Kriege 1878 hatte das Russische Rothe Kreuz die Summe von 16 748 142 Rubel 31 Kop. verausgabt. Immer lebhafter tritt auch in Russ-

land die Friedensarbeit des Rothen Kreuzes in den Vordergrund. Im Hungerjahre 1891—1892 sind annähernd 5 Millionen Rubel zur Vertheilung gelangt.

Diese opferfreudige und erfolgreiche Arbeit des Russischen Rothen Kreuzes spricht in lebendigster Weise für die eminenten Kulturfortschritte Russlands und für die Höhe humaner Gesittung.

Der Schluss des Aufenthalts zu Kiew brachte eine Enttäuschung. Das dortige Gefängniss zu besichtigen wurde leider nicht gestattet, trotz dringenden diesseitigen Antrages und trotz der generellen und speciellen Genehmigung der Gefängnissverwaltung des Justizministeriums zu St. Petersburg.

Die lange Fahrt von Kiew nach Odessa war gleichwohl kurz und zwar dank der ausgezeichneten, in aller Welt anerkannt guten Ausstattung und behaglichen Bequemlichkeit, mit der in Russland die Waggons für Reisende eingerichtet sind. Ein anderes Moment ist ganz besonders dankbar anzuerkennen, nämlich die Liberalität der russischen Central Eisenbahndirektion in Ausstellung einer Freikarte an das Mitglied des Deutschen Rothen Kreuzes für die ganze Dauer des Aufenthaltes in Russland auf allen russischen Bahnstrecken.

Odessa, meine liebe Vaterstadt, die ich vor mehr wie 44 Jahren verlassen, liegt hart am Meere auf dominirender Höhe und hat sich in den letzten Jahrzehnten immer mehr und mächtiger entwickelt. Mit seiner Einwohnerzahl von nunmehr über 300 000 Menschen, als bevorzugteste Stadt Südrusslands, kann Odessa auch für den Arzt und Hygieniker mancherlei interessante Anregung bieten.

Zunächst wurde das Militärlazareth zu Odessa besichtigt. Nach den erhaltenen Informationen ist dasselbe zur Aufnahme von 300 Insassen bestimmt, doch meist zu stark belegt. Der Zustand der Innenräume entsprach nicht den bisher in anderen russischen Militärlazarethen gefundenen und heute erwähnten Vorzügen. So dürfte z. B. für Friedenszeiten die Verwendung von Strohmatratzen in chirurgischen Abtheilungen nicht überall nachgeahmt werden. Auffallend gross war der Prozentsatz der venerisch Kranken, etwa 33 pCt. Der Totaleindruck des Militärlazareths zu Odessa ist nicht bevorzugt günstig.

Glänzend dagegen und allererster Güte wurde das neue Strafgefängniss zu Odessa befunden, in peinlichster Sauberkeit, ganz in dem System wie dasjenige zu St. Petersburg, nach dessen Vorbild dasselbe aufgeführt ist. Gleichwohl ist ein nicht unerheblicher Unterschied zwischen den beiden im Uebrigen gleichgestalteten Gefängnissen hervorzuheben. In dem Gefängniss zu St. Petersburg auf der Wiborger Seite erhalten die Insassen täglich grosse Quantitäten Fleisch, wie bereits ausgeführt war, dagegen in Odessa nur an Festtagen, daran Russland allerdings nur zu viele hat.

Eine ausreichende Aufklärung über diese auffällige Differenz in der Art der Beköstigung der Gefangenen wurde erst später auf schriftliche Anfrage durch die Güte des Herrn Attaché Strauch gegeben. Nach den Mittheilungen dieses Herrn hat die unter Allerhöchstem Protektorat des Kaisers von Russland und unter dem Präsidium des Ministers der Justiz und des Ministers des Innern stehende „Gesellschaft der Fürsorge für die Gefängnisse“ durch ihre männlichen und weiblichen Comités u. A. folgende Funktionen:

1) Innere Einrichtung der Gefängnisse mit allem zum sanitären Wohlbefinden der Arrestanten nothwendigen und mit Klassifikation der letzteren nach Alter, Geschlecht, Stand und Art der Verbrechen;
2) ununterbrochenes Ueberwachen der richtigen Vertheilung der Arrestanten;
3) die Beköstigung der Arrestanten;
4) Aufsicht .... über die Instandhaltung der Gefängnisse;
5) Fürsorge für die Gefängnisslazarethe und die Behandlung der Kranken;
6) Fürsorge für Kleider, Wäsche und Schuhwerke und andere Bedürfnisse der Arrestanten; (!)
7) moralische Besserung der Arrestanten; (!!)
8) Erbauung und Unterhalt der Gefängnisskirchen;
9) Fürsorge für schnelles Entscheiden des Schicksals der Arrestanten;
10) Fürsorge für die Transportgefangenen;
11) Loskauf von Schuldgefangenen.

Zu diesen Funktionen ist auf Grund des § 323 des Detentionsreglements noch hinzuzufügen: Die Mitwirkung zur Entwickelung der Arbeiten der Gefangenen mittelst Aufsuchen von Bestellungen und Aufsicht über die Gefängnissdirektoren in Betreff der Leitung dieser Arbeiten.

Zur Erfüllung dieser Obliegenheiten stehen der Gesellschaft folgende Mittel zur Verfügung:

§ 109 des genannten Reglements:

1) Von der Krone zum Unterhalt der Gefängnissdirektoren und Aufseher, sowie zur Beköstigung, Heilung und Bekleidung der Gefangenen;
2) von der städtischen Selbstverwaltung: zur Beleuchtung und Heizung der Gefängnisse;
3) von den Kreditoren zum Unterhalt ihrer Schuldgefangenen;
4) jährliche und einmalige Beiträge der Mitglieder der Gesellschaft;
5) Ertrag der Sammelbüchsen, die auf Plätzen, Märkten, in Kirchen und Gefängnissen aufgestellt sind;
6) Geld- und Materialspenden auf Grund von Testamenten und anderer Akte.

Anm. 1: Die Ersparnisse von den Geldern, welche die Gesellschaft von der Krone zum Unterhalt der Gefangenen erhält, werden dem Oekonomiekapital der Gesellschaft zugezählt.

Anm. 2: Alle Geldspenden, die von Wohlthätern den Gefangenen zukommen, werden ausschliesslich zur Verbesserung des Unterhaltes derselben verwandt, wie z. B. Verbesserung der Nahrung, der Wäsche u. s. w. (!).

Aus den angeführten Bestimmungen ergiebt sich, wie der Herr Attaché Strauch weiter mittheilt, „dass die Beköstigung der Gefangenen nicht überall die gleiche ist: Je grösser die Oekonomiesummen der einzelnen Comités sind, je mehr sind dieselben im Stande, Beköstigung, Bekleidung u. s. w. der Gefangenen zu verbessern, indem sie zu der bestimmten Summe, die ihnen von der Krone auf einen jeden Gefangenen ausgezahlt wird, von sich auch noch ein Plus hinzufügen. In St. Petersburg erhalten die Ge-

fangenen ausser den Fastentagen täglich Fleischnahrung, während an vielen anderen Orten, wo die Comités nicht so gut gestellt sind, die Nahrung nicht so gut ist. Das erklärt sich theilweise daraus, dass in der Residenz das Comité ausschliesslich auf Wohlthätigkeit reducirt ist und mit der Verwaltung der Residenzgefängnisse unmittelbar nichts zu thun hat, da dieselben direkt der Haupt-Gefängnissverwaltung unterstellt sind."

Auch im Strafgefängniss zu Odessa wurde das den Gefangenen verabfolgte Brot von ausgezeichneter Güte befunden, ebenso wie in sämmtlichen bisher zur Sprache gebrachten staatlichen Krankenhäusern und Anstalten. Das Brot ist schmackhaft, locker, nach Mittheilung der Aerzte gut bekömmlich, in ausreichender Quantität[1]), nicht aber, wie häufig an anderen Stellen ausserhalb Russlands, massig und unerlaubt nass zur Erlangung des nöthigen Gewichts. Die Lieferung des Brotes wird eben nicht im Wege der Submission an den Mindestbietenden überwiesen, sondern unter geeigneter Aufsicht in Staatsanstalten gebacken.

Auch in Odessa darf die Einzelhaft nicht 574 Tage übersteigen. Bei Strafen bis zu einem Jahre, so lautet die in Odessa mir mitgetheilte Bestimmung, werden 3 Tage Einzelhaft zu 4 Tagen, bei Strafen über ein Jahr werden 2 Tage Einzelhaft zu 3 Tagen gerechnet. Auch in Odessa wurde mir auf das Allerausdrücklichste die Versicherung gegeben, dass Strafen durch körperliche Züchtigung nicht stattfinden dürfen, wohl aber durch die Entziehung der bereits früher erwähnten Liebhabereien, besonders Thee, sogen. Sprecherlaubniss und Haft in Dunkelzellen bis zu 2 mal 24 Studen.

Das Lazareth des Gefängnisses ist auf 50 Köpfe berechnet; überall herrschte auch in dem Lazareth wie in der ganzen Anlage grosse Sauberkeit. Weiche Matratzen stehen zur Benutzung, 2 gute behagliche Kopfkissen, durchweg saubere, gute, nicht einmal zundrig dünne oder gar zerrissene Wäsche. Für Bäder ist reichlich gesorgt.

Die Gefangenen werden in Odessa beschäftigt namentlich mit der Bearbeitung sogenannter gebogener Hölzer für Stühle u. s. w. (Wiener Möbel), mit der Anfertigung von Bleikapseln für Weinflaschen, mit Buchbinderarbeiten u. s. w. Alle Bedarfsartikel des Gefängnisses werden in diesem selbst hergestellt in Schlossereien, Schmieden, Tischlereien, Schneiderwerkstätten u. s. w.

Wie in allen in Russland besichtigten Gefängnissen, so wird auch in Odessa die Pflege des Gottesdienstes würdig und ernst in dem griechisch-katholischen Bekenntniss entsprechend reich ausgestatteten Kirchen geübt. Auch ist dem Kultus anderer Bekenntnisse Rechnung getragen. Abweichend von der Sitte anderer Länder werden die Gefangenen im Gottesdienst nicht in abgeschiedene Sitzzellen eingeführt, sondern haben stehend in dem eigentlichen Schiff der Kirche dem Gottesdienste beizuwohnen. Der Fussboden nämlich des Kirchenschiffes ist wie in Odessa so auch in anderen Gefängnisskirchen in schachbrettförmiger Anordnung durch schwarzweisse Steinfliesen belegt. Die Gefangenen haben ihren Stehplatz auf gleichfarbigen Fliesen Abstand

---

1) 2 Pfd. russisch = 816,6 g; 40 Pfd. = $16^3/_8$ kg.

von ihren Nachbarn, während sich in gemessenen kurzen Zwischenräumen auf andersfarbigen Fliesen Gefangenenaufseher zur Kontrole befinden.

Auch in anderer Beziehung besitzt Odessa unter seinen sanitären Einrichtungen ein Institut vorzüglicher Güte: das evangelische Krankenhaus zu Odessa, welches nicht zum Geringsten durch Beiträge von Deutschen und Deutschrussen geschaffen ist. Zum Theil nach den Plänen unseres Mitgliedes, des Bauratbes Schmieden bietet es als kleineres Krankenhaus in allen seinen Theilen viele höchst anerkennenswerthe Vorzüge, wenn auch weniger in der Grösse seines gesammten Geländes, so doch in der Sauberkeit, Anordnung und Verwerthung der vorhandenen Räume. Der Name der unlängst verstorbenen Gönnerin und Wohlthäterin des evangelischen Krankenhauses, der Baronin von Mahs, wird für lange Zeit unvergessen bleiben.

Das städtische Augenkrankenhaus zu Odessa nebst seiner Poliklinik steht unter der Leitung des Dr. Wilhelm Wagner, einstmals Schüler von Albrecht von Gräfe. Von der Fülle der zum grossen Theil aus dem Orient stammenden Patienten, vielfach Israeliten, ist eine Schätzung annähernd möglich, wenn man erfährt, dass Dr. Wagner an einem Besuchstage in den Vormittagsstunden bis etwa 12 Uhr etwa 160—170 Kranke abgefertigt hatte, und ähnlich gross die Zahl der Patienten für einen jeden der beiden Assistenten. Dieses Städtische Augenkrankenhaus ist eine alte, etwas ausgebaute Anstalt, aber sauber gehalten, mit etwa 60—70 Betten.

Von ganz besonders grossem Interesse schon allein wegen der ihm vorangehenden Fama, aber namentlich aus sachlichen Gründen war die Besichtigung des Transportschiffes Gefangener von Odessa nach Sachalin.

Das Transportschiff hat Raum zur Aufnahme von etwa 880 Gefangenen. Im Schiffskörper sind Abtheilungen zu 10, 20, 30 Holzlagern von nur geringer Breite angebracht, zwischen denen sich Durchgänge befinden für das Aufsichtspersonal. Die einzelnen Abtheilungen sind durchschnittlich an 2 bis 3 Seiten durch feste Wände, an den anderen Seiten durch starke eiserne Gitterstäbe geschieden. Die Besichtigung fand wenige Tage vor der Aufnahme der Gefangenen in der zweiten Hälfte des Monats August und kurz vor der Abfahrt des Schiffes statt. Das Personal, der Kapitän und die Schiffsoffiziere waren vollzählig vorhanden. Zahlreiche Ladungsstücke waren bereits auf Deck genommen und in den verschiedenen Schiffsräumen untergebracht. Grosse Sauberkeit herrschte in allen Theilen des Schiffes. Sobald nun nach vollendeter Befrachtung auch die zur Verschickung bestimmten Gefangenen aufgenommen sind, werden die Inhaftirten in jenen Abtheilungen untergebracht unter Militärbedeckung. Auf hoher See wird der Bohlenbelag des Schiffsdeckes bei gutem Wetter in grosser Ausdehnung abgehoben, um den Schiffsgefängnissräumen in auskömmlicher Weise Luft zuzuführen. In Abtheilungen bis zu 200—300 Gefangenen werden täglich, sofern es die Witterung irgend gestattet, die Gefangenen an Deck gebracht zu regelmässigen Spaziergängen. Die immerhin verschwindend kleine Militärwache hat für die Ordnung zu sorgen unter Leitung des verantwortlichen Kapitäns, der für den äussersten Fall der Noth, d. h. für den etwaigen Ausbruch einer Meuterei der Gefangenen auf Deck, die einem jeden Kapitän als verantwortlichen Schiffsführer zu-

stehende, weit ausreichende Gewalt besitzt, und wäre es unter Mitwirkung des Dampfes. Diese Art äusserster Maassregeln ist indess, wie mir ausdrücklich versichert worden, bisher nicht nöthig geworden, weil sich die Gefangenen auf dem Schiffe relativ wohl fühlen, u. A. weil der Luftgenuss den Gefangenen eine Erquickung ist nach langer Haft. Auf See werden den Gefangenen die Ketten abgenommen. Dieselben erhalten auch mit Rücksicht auf die Anstrengungen der Seefahrt doppelte Fleischportionen, sehr reichlich Getränke. Auch für etwaige Kranke ist gesorgt u. A. durch mehrere Kabinen, die zu einem Lazareth eingerichtet sind. Auch ist eine kleine Kabine zu etwa vier Lagerstellen für Isolirzwecke bei Ausbruch von ansteckenden Krankheiten vorgesehen.

Endlich wurde in Odessa unter Führung des vorhin erwähnten Dr. Wagner, meines lieben, älteren Jugendfreundes und deutschen Patrioten, eine belehrende Exkursion mir ermöglicht nach den sogen. Limanbädern. Limane sind Binnenseen mit bittersalzigem Wasser, die durch eine schmale, sandige Landenge getrennt sind und einen Ausfluss ins Meer haben. Zu erwähnen sind die Limanen von Kujalnick und Chadjibei. Die Temperatur des Wassers in diesen Limanen zeichnet sich durch grosse Beständigkeit aus. Die chemische Zusammensetzung des Limanwassers, obwohl dasselbe aus dem Meerwasser stammt, hat eine stärkere Koncentration; namentlich ist es auch beeinflusst durch Einwirkung süssen, doppelkohlensauren Kalk haltenden Wassers. Es gehört nach dem Salzgehalt das Wasser der odessaischen Limane zu den salinischen Wässern mittlerer Stärke, übertrifft bedeutend diejenigen von Pyrmont, Kreuznach und Kissingen. Der Limanschlamm ist eine plastische, fettige, vollschwarze Masse mit scharfem Geruch von dem in starker Menge vorhandenen Schwefelgehalt, hat ein specifisches Gewicht von 1,5 g und enthält beträchtliche Mengen Jod. Odessas städtische Kuranstalt am Liman von Kujalnik bietet bei einem prächtigen, dekorativen Aeusseren und einer sehr zweckentsprechenden Raumeintheilung eine Fülle von Wohnräumen, einzelnen Zimmern, Salons, eine sehr grosse Zahl aufs Beste eingerichteter Badezellen. Zur Information auch für deutsche Sachverständige darf ich nur anführen, dass im Jahre 1895 18 309 Schlammbäder, 42 869 Soolbäder, d. h. im Ganzen 61 178 Wannenbäder in der städtischen Kuranstalt am Kujalnik verabfolgt worden sind. Ausserdem wurden 232 318 Bäder im Freien genommen. Unermessliche Quantitäten an grauem Schlamm, an dünnem schwarzen Schlamm, an bläulichgrauem Schlamm, an grauschwarzem Schlamm und Muscheldetritus stehen jenen Anstalten zur Verfügung. Wenn nur erst in weiten Kreisen der Werth dieser Bäder bekannt geworden, dann werden dieselben auch voraussichtlich von weither als segensreiches Heilmittel aufgesucht werden.

Nach diesen vielen, grossartigen und mannigfaltigen Eindrücken über die sanitären Einrichtungen Russlands, namentlich auf dem Gebiete des Gefängnisswesens wurde Abschied genommen von Russland, um durch den Bosporus den Weg zur Heimkehr anzutreten.

Auf der Rückreise wurde Bukarest besucht. Nur im Fluge sei bemerkt, dass auch dem alten und verbrauchten Gefängniss zu Bukarest, einem früheren Kloster, alsbald ein zeitgemässer Ersatz erstehen wird. Der Neubau ist bereits

geplant. Nach Rumäniens bisher bewiesener Thatkraft und Leistungsfähigkeit wird dieser Neubau würdig werden dem herrlichen Militärlazareth in Bukarest im weiteren ruhmreichen Fortschritt der Kultur Rumäniens.

Vielleicht nicht ohne Voreingenommenheit gegen russische Gefängnisse und im Urtheile beim Beginn meiner Reise beeinflusst und befangen, habe ich mehr und mehr die grossen allseitigen Vorzüge der von mir gesehenen Gefängnisse und der anderweitigen sanitären Einrichtungen anerkennen müssen. Das Ergebniss meiner Reise durch Russland ist auch auf dem Gebiete des Gefängnisswesens überwiegend günstig.

Das Kaiserlich Russische Justiz-Ministerium und die Haupt-Gefängniss-Verwaltung hat dafür gesorgt, dass bereits eine Reihe von Gefängnissen mustergültig ausgestattet sind und verwaltet werden. Die genannte hohe Instanz bürgt schon allein durch ihren gediegenen Bericht über die Haupt-Gefängniss-Verwaltung pro 1894, namentlich aber durch rastlose Arbeit auch dafür, dass die noch vorhandenen Schäden abgestellt und beseitigt werden, sodass die Anforderungen der Kultur und der Humanität, wenn nur ja nicht zu gefühlsweich, auch auf diesem Gebiete weiter in Russland sich ausbreiten werden.

Von dieser Auffassung nach meinen eigenen Wahrnehmungen überzeugt, bin ich erfüllt von den besten Wünschen für die weitere gedeihliche Entwickelung der russischen Gefängnisse und Russlands sanitärer Einrichtungen.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin
(durch alle Buchhandlungen zu beziehen).

Benda, Dr. **Th.**, Oeffentliche Nervenheilanstalten? gr. 8. 1891. 40 Pf.

Borntraeger, Dr. **J.**, Ueber die strafrechtliche Verantwortlichkeit des Arztes bei Anwendung des Chloroforms und anderer Inhalations-Anaesthetica Preisschrift. gr. 8. 1892. 2 M.

Brieger, Prof. Dr. **L.**, Ueber Ptomaine. Drei Theile. 8. 1885/86. 6 M. 40 Pf.

Cantani, Prof. Dr. **Arnoldo**, Cholera-Behandlung. gr. 8. (Sonderabdruck aus der Berl. klin. Wochenschrift.) 1892. 1 M.

Ewald, Prof. Dr. **C. A.**, Handbuch der allgemeinen und speciellen Arzneiverordnungslehre. Auf Grundlage des Arzneibuchs für das Deutsche Reich (III. Ausgabe) und der fremden neuesten Pharmacopöen bearbeitet. Dreizehnte vermehrte Auflage. gr. 8. 1897. 20 M.

Flechsig, Geh. Rath Dr. **R.**, Handbuch der Balneotherapie für practische Aerzte bearbeitet. gr. 8. Zweite umgearbeitete Auflage. 1892. 10 M.

Goldberg, Dr. **Ludw.**, Die Functions- und Erwerbs-Störungen nach Unfällen. gr. 8. 1896. 3 M. 60.

Goldscheider, Stabsarzt Dr. **A.**, Ueber den Schmerz in physiologischer und klinischer Hinsicht. gr. 8. 1894. 1 M. 60 Pf.

Hagemeyer, Director Dr. **A.**, Das neue Krankenhaus der Stadt Berlin am Urban, seine Einrichtung und Verwaltung. gr. 8. Mit 1 Situationsplan und 55 Textabbildungen. 1894. 6 M.

Hirschfeld, Dr. **Felix**, Grundzüge der Krankenernährung. gr. 8. 1892. 1 M. 20.

— — Die Behandlung der Fettleibigkeit. Sonderabdruck aus der Zeitschrift f. klin. Medicin. gr. 8. 1893. 1 M.

Hoppe-Seyler, Prof. Dr. **F.**, Handbuch der physiologisch- und pathologisch-chemischen Analyse für Aerzte und Studirende. Sechste Auflage bearbeitet von F. Hoppe-Seyler u. H. Thierfelder. gr. 8. Mit 16 Holzschnitten. 1893. 14 M.

Kaufmann, Dr. **Paul**, Die Quarantaine-Station El-Tor. Beobachtungen während eines 35tägigen Aufenthalts daselbst. gr. 8. Mit 6 Abbildungen im Text und 9 Tafeln. 1892. 5 M.

Key, Prof. Dr. **Axel**, Die Pubertätsentwickelung und das Verhältniss derselben zu den Krankheitserscheinungen der Schuljugend. Vortrag vom X. internat. med. Congress. gr. 8. Mit 28 Fig. 1890. 1 M. 60.

Lange, Dr. **V.**, Ueber eine häufig vorkommende Ursache von der langsamen und mangelhaften geistigen Entwickelung der Kinder. Vortrag. (Sonderabdruck aus der Berl. klin. Wochenschr.) gr. 8. 1893. 40 Pf.

Lassar, Professor Dr. **O.**, Die gesundheitsschädliche Tragweite der Prostitution. Eine social-medicinische Betrachtung. 8. 1892. 60 Pf.

Lewin, Professor Dr. **L.**, Die Nebenwirkungen der Arzneimittel. Pharmakologisch-klinisches Handbuch. Zweite, vollständig neu bearbeitete Auflage. gr. 8. 1893. 18 M.

Mendelsohn, Dr. **M.**, Der Comfort des Kranken. Zweite Auflage. gr. 8. 1892. 1 M. 60.

Nuttall, Dr. **G. H. F.**, Hygienische Massregeln bei Infectionskrankheiten. Ursache und Verbreitungsart der einzelnen Infectionskrankheiten, sowie die daraus sich ergebenden Vorsichtsmassregeln. Deutsch von Dr. O. Cahnheim. 1893. gr. 8. 1 M. 60.

Oppenheim, Professor Dr. **Herm.**, Die traumatischen Neurosen nach den in der Nervenklinik der Charité in den letzten 8 Jahren gesammelten Beobachtungen bearbeitet. Zweite verbesserte und erweiterte Auflage. gr. 8. 1892. 6 M.



Pfeiffer, Prof. Dr. **R.**, Beiträge zur Protozoen-Forschung. I. Heft. Die Coccidien-Krankheit der Kaninchen. gr. 8. Mit 12 microphotogr. Tafeln. 1892. 10 M.

Ponfick, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **E.**, Ueber das Wesen der Krankheit und die Wege der Heilung. Rectorats-Rede. gr. 8. 1892. 80 Pf.

Rosenbaum, Dr. **Em.**, Warum müssen wir schlafen? Eine neue Theorie des Schlafes. 8. Mit 1 Tabelle. 1892. 1 M. 60.

Salzwedel, Stabsarzt Dr., Leitfaden der Krankenwartung. Zum Gebrauch für die Krankenwartschule des königlichen Charité-Krankenhauses sowie zum Selbstunterricht. Siebente Auflage. 8. 1896. 3 M.

Schimmelbusch, Dr. **C.**, Anleitung zur aseptischen Wundbehandlung. Mit einem Vorwort des Herrn Geh.-Rath Prof. Dr. E. von Bergmann. 8. Zweite Auflage. Mit 36 Fig. im Texte. 1893. 4 M.

Sommerfeld, Dr. **P.**, Die Methoden der Milchuntersuchung für Aerzte, Chemiker und Hygieniker. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. A. Baginsky. gr. 8. 1896. 1 M. 20.

Ssikorski, Prof. D. **J. R.**, Ueber das Stottern. gr. 8. 1891. 8 M.

Treitel, Dr. **Leop.**, Grundriss der Sprachstörungen, deren Ursache, Verlau und Behandlung. gr. 8. 1894. 2 M

Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens. Herausgegeben von der Medicinal-Abtheilung des Königl. preuss. Kriegsministeriums. 1. Heft. Historische Untersuchungen über das Einheilen und Wandern von Gewehrkugeln von Stabsarzt Prof. Dr. A. Köhler. gr. 8. 1892. 80 Pf. — 2. Heft. Ueber die kriegschirurgische Bedeutung der neuen Geschosse von Geh. Ober-Med.-Rath Prof. Dr. von Bardeleben. gr. 8. 1892. 60 Pf. — 3. Heft. Ueber Feldflaschen und Kochgeschirre aus Aluminium bearb. von Stabsarzt Dr. Plagge u. Chemiker G. Lebbin. gr. 8. 1893. 2 M. 40. — 4. Heft. Epidemische Erkrankungen an acutem Exanthem mit typhösem Character in der Garnison Cosel von Oberstabsarzt Dr. Schulte. 1893. gr. 8. 80 Pf. — 5. Heft. Die Methoden der Fleischconservirung von Stabsarzt Dr. Plagge und Unterarzt Dr. Trapp. 1893. gr. 8. 3 M. — 6. Heft. Ueber Verbrennung des Mundes, Schlundes, der Speiseröhre und des Magens. Behandlung der Verbrennung und ihrer Folgezustände von Stabsarzt Dr. Thiele. 1893. gr. 8. 1 M. 60. — 7. Heft. Das Sanitätswesen auf der Weltausstellung zu Chicago. Bearbeitet von Generalarzt Dr. C. Grossheim. 1893. gr. 8. Mit 92 Abbildungen. 4 M. 80. — 8. Heft: Die Cholera-Erkrankungen in der Armee 1892—93 und die gegen die Ausbreitung und Verhütung der Cholera in der Armee getroffenen Massnahmen bearbeitet von Stabsarzt Dr. Schumburg. gr. 8. Mit 2 Textabbildungen und 1 Karte. 1894. 2 M. — 9. Heft. Untersuchungen über Wasserfilter von Oberstabsarzt Dr. Plagge. gr. 8. Mit 37 Abbildungen. 1895. 5 M. — 10. Heft. Versuche zur Feststellung der Verwerthbarkeit Röntgen'scher Strahlen für medicinisch-chirurgische Zwecke, angestellt im Verein mit der Physikalisch-technischen Reichsanstalt und mitgetheilt von der Medicinal-Abtheilung des Königl. preuss. Kriegsministeriums. gr. 8. Mit 23 Tafeln. 1896. 6 M. — 11. Heft. Ueber die sogenannten „Gehverbände" unter besonderer Berücksichtigung ihrer etwaigen Verwendung im Kriege von Stabsarzt Dr. Coste. 1897. 2 M.

Werner, Dr. **P.** in Narwa, Beobachtungen über Malaria insbesondere das typhoide Malariafieber. gr. 8. Mit 2 lithogr. Curventafeln. 1887. 2 M. 60.

Weyl, Dr. **Theod.**, Lehrbuch der organischen Chemie für Mediciner. gr. 8. Mit Holzschnitten. 1891. 13 M.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 1. Juli 1897. № 13.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Die Herren Verfasser werden ergebenst gebeten, die „Hygienische Rundschau" durch Uebersendung ihrer Veröffentlichungen an einen der Herausgeber freundlichst unterstützen zu wollen.

Den Herren Mitarbeitern der „Hygienischen Rundschau" zahlt die Verlagsbuchhandlung M. 48.—. für den Druckbogen und liefert von den Originalaufsätzen ausserdem 50 Sonderabdrücke kostenfrei.

Inhalt.

Anzeigen.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 1. Juli 1897. № 13.

(Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin.)

Ueber den Einfluss der Luftbewegung auf die Wasserdampf- und Kohlensäureabgabe des Menschen.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von

Dr. med. H. Wolpert,
Assistenten am Institut.

Vor einigen Jahren hat die medicinische Fakultät der Universität Berlin, auf Anregung von Prof. Dr. Rubner, experimentelle Untersuchungen über den Einfluss bewegter Luft auf den thierischen Organismus wiederholt zum Gegenstand einer Preisfrage gemacht, ohne dass eine Beantwortung einlief. Meines Wissens ist man noch nirgends an die experimentelle Lösung dieser nicht nur hygienisch, sondern ganz allgemein biologisch wichtigen Frage herangetreten. Hiermit soll nicht gesagt sein, dass man zumeist die Wichtigkeit des Themas bisher verkannt habe. Ich selbst trug mich schon eine Reihe von Jahren mit dem Gedanken, dass der wesentlichste Unterschied der Luft im Freien und einer guten Zimmerluft vielleicht in der Luftbewegung zu suchen sei. Den gleichen Gedanken mögen Viele gehabt, aber seine Verfolgung wegen der Schwierigkeit der Schaffung gleichmässiger Versuchsbedingungen wieder aufgegeben haben. Es soll an dieser Stelle vorläufig über die Ergebnisse einer grossen Reihe von Respirationsversuchen, welche ich zur Lösung dieser Frage unternommen habe, berichtet werden.

Rein physikalisch betrachtet ist anzunehmen, was von jeher und von Jedem, der sich in der Literatur hierüber äusserte, bis heute angenommen ist und meist für selbstverständlich gehalten wird: dass bewegte Luft der Körperoberfläche mehr Wasserdampf entziehe als stagnirende Luft.

Für ein lebloses Substrat trifft dies in der That zu, und damit rechnen ja auch die Formeln zur Benützung des August'schen Psychrometers bei Windstille und bei Wind von verschiedener Stärke. An Versuchspflanzen machte ich die mir auffällige Beobachtung, dass dieselben, unter im übrigen

gleichen Versuchsbedingungen, bei höheren Temperaturen ungeachtet einer, der Windstille gegenüber enorm gesteigerten Wasserverdampfung im Wind viel weniger rasch welk wurden als ohne Wind. Immerhin waren dies nur orientirende, vorläufige Versuche mit Pflanzen, welche ich weiterfortzusetzen beabsichtige. Nach meinen vorliegenden Versuchen scheint mir hingegen die Frage nach dem Einfluss des Windes auf die Wasserdampfabgabe des Menschen im Wesentlichen erledigt.

Die in Rede stehenden Respirationsversuche an Menschen, sämmtlich mindestens vier- bis sechsstündig, nahm ich sowohl für Wind von verschiedener, insbesondere von 8 m Geschwindigkeit, als des Vergleichs halber auch für Windstille vor. Ich verfolgte gradweise alle einzelnen Temperaturgrade von 10—40° nach beiden Richtungen hin. In der Regel wählte ich bei den Windversuchen die mässige Geschwindigkeit von 8 m sekundlich, weil ich davon bereits einen grossen Ausschlag erwartete und ein Wind von 8 m nirgends etwas Ungewöhnliches, an einzelnen Winterstationen Oberitaliens sogar die mittlere Geschwindigkeit der Luft im Freien ist. Den Wasserdampfgehalt der Luft im Versuchsraum suchte ich für sämmtliche Versuche gleichmässig auf etwa 40 pCt. relativer Feuchtigkeit zu halten, was mir beinahe in allen Fällen gelang. Diese etwas niedrige relative Feuchtigkeit wählte ich, weil ich von einem trockenen Wind einen grösseren Ausschlag erwartete und persönlich die gesundheitlichen Annehmlichkeiten eines derartigen Windes bei einem Aufenthalt an der Riviera schätzen gelernt hatte; zuverlässige hygrometrische Messungen ergaben mir daselbst häufig nur etwa 40 pCt. relativer Luftfeuchtigkeit im Freien.

Das Resultat meiner Versuche ist, dass von einer einheitlichen Beeinflussung der Wasserabgabe durch den Wind, schematisch im gleichen Sinn nach einer Richtung hin für sämmtliche in Betracht kommende Temperaturen, nicht die Rede sein kann. Vielmehr ergeben sich im Einzelnen, wie ich betonen möchte für die von mir gewählten Versuchsgrenzen und Versuchsbedingungen (insbesondere durchweg Wind von 8 m, wo nichts Anderes bemerkt), wesentlich nachstehende Folgerungen.

1. Die Wasserabgabe im Wind zeigt bei etwa 27° ein Minimum, in stagnirender Luft bei 18—20°[1]).

2. Die Wasserabgabe in Wind lässt selbst bei 40° noch kein Maximum erkennen, noch von 39 auf 40° wird der Anstieg der Kurve immer steiler; die Wasserabgabe in stagnirender Luft erreicht ein Maximum bei 37—38°, bei weiterem Temperaturanstieg hält sich die Abgabe auf gleicher Höhe.

3. Die Wasserabgabe in Wind ist bei niedrigen Temperaturen bis etwa 20° unbedeutend gesteigert, aber in ausgesprochener Weise, durchschnittlich um etwa 5 pCt. höher als in Windstille.

4. Die Wasserabgabe in Wind ist bei mittleren und hohen Tempe-

[1]) Die Thatsache, dass die Wasserabgabe des Menschen bei tiefen Temperaturen eine höhere ist als bei mittleren, konnte schon bisher nach Rubner's Thierversuchen (Arch. f. Hyg. 1890. Bd. XI) aus Analogie mit grosser Wahrscheinlichkeit geschlossen werden; der experimentelle Nachweis hierfür am Menschen ist zum ersten Mal durch meine Versuche geführt.

raturen von etwa 20—35° bedeutend herabgesetzt, bis auf die Hälfte und unter Umständen ein Drittel des Werthes für Windstille.

5. Die Wasserabgabe in Wind ist bei sehr hohen Temperaturen, von etwa 36° ab bedeutend gesteigert, bis auf das Doppelte und mehr als das Doppelte des Werthes für Windstille.

6. Luft von Körpertemperatur oder wärmer als der Körper, ist leichter und ungefährdeter bei Wind zu ertragen als bei Windstille; unter dem Einfluss der Luftbewegung wird die Gesammtwärmeproduktion durch die Entwärmung aus Wasserverdampfung reichlich gedeckt.

7. Das Gebiet der chemischen Wärmeregulation wird durch den Aufenthalt in bewegter Luft um eine Reihe von Graden aufwärts erweitert.

8. Bei Aufenthalt in bewegter Luft setzt die physikalische Wärmeregulation erst eine Reihe von Graden höher ein und das Bereich, worin sie sich geordnet und erfolgreich, unter Umständen lebensrettend bethätigt, erstreckt sich eine Reihe von Temperaturgraden höher aufwärts als bei Windstille.

9. Die Kohlensäureabgabe in Wind ist bei niedrigen Temperaturen bedeutend gesteigert, durchschnittlich um mindestens 15 pCt. höher als bei Windstille; bei mittleren und hohen Temperatnren gleich oder etwas herabgesetzt; bei extrem hohen Temperaturen, um 40°, wieder bedeutend gesteigert, bis um fast 15 pCt. höher als bei Windstille.

10. Die Wasserdampf- und Kohlensäureproduktion steigt oder sinkt in dem angegebenen Sinn mit Zunahme der Windintensität, aber nicht proportional, sondern bei stärkerem Wind wird die Zunahme oder Abnahme geringer. Ein Wind von 8 m hat weit mehr als die halbe Wirkung eines Windes von 16 m; und schon ein Wind von 1 m und weniger, eine kaum wahrnehmbare Luftbewegung, beeinflusst die Wasser- und Kohlensäureabgabe, besonders die Wasserabgabe bereits in deutlicher Weise.

Als Hauptergebniss meiner Versuche betrachte ich den Nachweis, dass innerhalb der für körperliche Ruhe in bewegter Luft praktisch in Betracht kommenden Temperaturgrenzen, von etwa 20—35°, die Wasserverdampfung des Menschen durch den Aufenthalt im Freien wesentlich herabgesetzt ist.

(Aus dem bakteriol. Laboratorium des Zuchthauses zu Gräfentonna.)

Beitrag zur Bakteriologie der Ruhr.

Von

Amtsphysikus Dr. Pottien,

Anstaltsarzt.

Ende August v. J. ereignete sich in der hiesigen Strafanstalt ein ziemlich schwerer Fall von Ruhr. Die Bakterioskopie des Stuhles ergab ausser einem mässig virulenten Bacterium coli einen Mikroorganismus, der alsbald mein hohes Interesse erregte.

Seine Stellung im System schien anfangs zweifelhaft; später jedoch überzeugte mich der Augenschein, dass ich eine bisher noch nicht beschriebene, durch ganz besondere morphologische, tinktorielle und kulturelle Eigenthümlichkeiten ausgezeichnete Streptothrixart vor mir hatte.

Der Pilz erhielt von mir den Namen Streptothrix dysenterica, womit ich indessen nicht sagen will, dass dieser Mikroorganismus der erwiesene Erreger auch nur dieses einen Falles von Ruhr ist, sondern nur andeuten möchte, dass er zuerst bei einem Fall von Dysenterie gefunden wurde.

Ich glaube, mit der Beschreibung des Mikroorganismus um so weniger zurückhalten zu sollen, weil die Aetiologie der Dysenterie z. Z. immer noch dunkel ist.

Die Meinungen stehen vielfach unvermittelt gegenüber: hie Amöben schallt das Feldgeschrei auf der einen, hie Bakterien auf der anderen Seite.

Hauptvertreter der ersteren Richtung ist Kartulis[1]), der neben R. Koch[2]) als Erster die Amöben auf den Schild hob.

Andere nehmen eine vermittelnde Stellung ein: Nach Kruse und Pasquale[3]) ist die Dysenterie ein Process, der wahrscheinlich durch kombinirte Wirkung von Bakterien und Amöben entsteht.

Wieder andere, so neuerdings Janowski[4]) in seiner jüngsten und sehr sorgfältigen Arbeit über dieses Thema, trennen zunächst scharf die hauptsächlich in den Tropen vorkommende Amöbendysenterie von der mehr in unseren Gegenden heimischen, durch Bakterien bedingten Dysenterie und sind der Ansicht, dass erstere durch Symbiose von Amöben und Bakterien, letztere durch Zusammenwirken von verschiedenen Bakterien, die auch wieder in den einzelnen Epidemien wechseln können, entsteht. Sie sprechen also der Aetiologie der Dysenterie jede Einheitlichkeit ab.

---

[1]) K., Ueber Riesenamöben bei chron. Darmentzündung der Aegypter. Virchow's Archiv. 1885. Bd. XCIX. S. 145. — K., Zur Aetiologie der Dysenterie in Aegypten. Virchow's Archiv. 1886. Bd. CV. S. 521. — K., Zur Aetiologie der Leberabscesse. Lebende Dysenterieamöben im Eiter der dysenterischen Leberabscesse. Centralbl. f. Bakteriol. 1887. Bd. II. No. 25. S. 745. — K., Ueber tropische Leberabscesse und ihr Verhältniss zur Dysenterie. Virchow's Arch. 1889. Bd. CXVIII. S. 97. — K., Einiges über Pathogenese der Dysenterieamöben. Centralbl. f. Bakteriol. 1891. Bd. IX. No. 11. S. 365.

[2]) Koch R., Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Berlin. 1887. Bd. I. Anlagen S. 65.

[3]) Flügge, Die Mikroorganismen. 1896. Bd. I. S. 311. 3. Aufl.

[4]) Janowski, Zur Aetiologie der Dysenterie. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1897. Bd. XXI. No. 3, 4, 5, 6.

Es ist mir aus äusseren Gründen unmöglich, hier eine detaillirte Schilderung aller bei der Ruhr gemachten Bakterienfunde zu entwerfen, und durch die erwähnte Arbeit von Janowski[1]) ist dies auch unnöthig geworden. Ich erwähne daher nur das im Allgemeinen und für den speciellen Zweck dieser Arbeit Wichtigste. Dem locus morbi entspricht es, wenn gerade bei der Ruhr die verschiedensten Bakterien gefunden und jeweilig, besonders mit Rücksicht auf den Ausfall des Thierexperiments, als Erreger bezeichnet wurden. Das Bact. coli steht, wie zu erwarten, obenan.

Chantemesse und Widal[2]), Arnaud[3]), Galli-Valerio[4]), Celli[5]) züchteten aus verschiedenen Epidemien Coliarten, welche auch experimentelle Ruhr erzeugten. Silvestri[6]) fand grosse Diplopokken, welche bei Hunden und Katzen heftigen Darmkatarrh verursachten. Zancarol[7]) züchtete aus Ruhrfällen Streptokokken und erhielt mit denselben chronische Diarrhoe der Versuchsthiere. Bertrand und Baucher[8]) fanden 6 verschiedene Mikroorganismen: Vibrion septique, Bacillus pyocyaneus, Staphylococcus pyogenes aureus, albus, citreus, Staphylococcus non liquefaciens, Sarcina lutea. Verff. gaben der Meinung Ausdruck, dass gerade das Zusammenwirken von jeweilig verschiedenen Bakterien die Dysenterie erzeuge. Ogata[9]) bezeichnet als den Erreger einer besonderen Art japanischer Dysenterie einen von ihm zuerst beschriebenen Mikroorganismus, den Bacillus dys. liquefaciens. Hier also haben wir doch ein bisher nicht angefochtenes Beispiel einer einheitlichen ätiologischen Ursache einer besonderen Form von Ruhr.

Ferner sind verschiedentlich bei der Dysenterie noch andere Mikroorganismen ohne ersichtliche ätiologische Bedeutung gefunden; so u. A. durch Babes und Zigura[10]) der Pseudo-Rotzbacillus.

Cazal und Vaillard[11]) fanden in den Knötchen der Bauchorgane eines Mannes, der früher an Dysenterie gelitten hatte, den von ihnen sogenannten Bac. Pseudotuberculosis liquefaciens. Kruse und Pasquale[12]) züchteten aus den inneren Organen eines Dysenterikers den Pseudo-Diphtheriebacillus unter dem Namen Bac. clavatus.

Dieselben Autoren[13]) fanden in einem Leberabscess nach Dysenterie reichlich

---

[1]) a. a. O.

[2]) Chantemesse et Widal, Sur le microbe de la dysentérie épidémique. Bull. de l'académie de médecine. 1888. Tome XIX. p. 522.

[3]) Arnaud O., Recherches sur l'étiologie de la dysentérie aigue des pays chauds. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1894. T. 7. p. 495.

[4]) Galli-Valerio, Bruno, Zur Aetiologie und Serumtherapie der menschlichen Dysenterie. Vorläuf. Mittheilung. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. 1896. Bd. XX. No. 25.

[5]) Annali d'Igiene sperimentale. 1896. p. 204.

[6]) Silvestri E., Contributo allo studio dell' eziologia della dissenteria. La Riforma medica. 1894. No. 22. In Janowski l. c.

[7]) Zancarol, Pathologie des abscès du foie. Rev. de chirurg. 1893. No. 7.

[8]) Bertrand L. et Baucher, Nouvelle étude bactériologique des selles dans la dysentérie nostras épidémique. Gazette hebdomadaire. 1893. No. 40. p. 474.

[9]) Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. Bd. XI. S. 264.

[10]) Vergl. Arch. de méd. expér. et d'anat. pathol. 1894. p. 862.

[11]) Ann. de l'Inst. Pasteur. 1893, in Flügge l. c. S. 455.

[12]) Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 16.

[13]) Ebenda.

heubacillenähnliche Stäbchen. Dieselben[1]) züchteten bei einem Fall von gangränöser Dysenterie aus der Leber den dem Typhusbacillus ähnlichen B. paradoxus in reichlichen Mengen und in Reinkultur.

Pansini[2]) fand in 4 Leberabscessen nach Dysenterie Bakterien, die sich in Nichts von Typhusbacillen unterschieden.

Babes[3]) züchtete einmal aus den Organen einer Dysenterieleiche typhusähnliche Stäbchen. Ziegler[4]) bemerkt, dass unter den in Deutschland lokal auftretenden Epidemien Dysenterieformen vorkommen, bei denen wohl sicher Spaltpilze betheiligt sind. Der Autor schliesst das aus dem mikroskopischen Bilde von Darmschnitten, in denen feine, nicht näher bestimmte Bacillen, (man sieht auch S-Formen darunter) in einer Weise vertheilt sind, dass ihre specifisch pathogene Bedeutung kaum zweifelhaft erscheint.

Streptothricheen sind meines Wissens noch nicht bei Dysenterie gefunden worden.

Trotz dieses bunten und anscheinend der Einheitlichkeit gänzlich entbehrenden Bildes halte ich es doch nicht für ganz ausgeschlossen, dass, abgesehen von der japanischen und der sogenannten Amöben-Dysenterie, für die meisten anderen, besonders unsere einheimischen Dysenteriefälle, noch einmal der einheitliche Erreger gefunden wird. Es ist nämlich sehr wohl denkbar, dass gerade bei der Natur des dysenterischen Processes und der Lokalisation desselben im untersten Darmabschnitt sekundär hinzutretende pathogene Bakterien, wie sie oft im Darminhalt vorkommen, den eigentlichen Erreger überwuchern und verdrängen, namentlich wenn derselbe wenig resistent ist und auch bald im Gewebe abstirbt. Dann wird eine nicht in den ersten Krankheitstagen (und das wird ja die Regel sein) vorgenommene Untersuchung des Darminhaltes ihn schon nicht mehr antreffen und auch das mit dem Mikroskop bewaffnete Auge ihn in späteren Organschnitten wegen seiner nunmehr ungenügenden Färbbarkeit nicht mehr erkennen.

Die Krankheitsgeschichte meines Falles lautet:

Am 18. August 1896 Mittags erkrankte der 32jährige Sträfling P., der früher fast immer gesund gewesen war, an Brechruhr, nachdem 3 Tage vorher Diarrhoe bestand.

Status am 18. August: Kräftiger, verfallen aussehender Mann, Augen halonirt, Nase spitz, Stimme etwas heiser, Singultus. Puls kaum fühlbar.

Abdomen wenig aufgetrieben, besonders im linken Hypogastrium druckempfindlich. Fast beständiger Abgang von stark riechenden, grünlichen, wässerig-schleimigen Fäkalmassen. Tags zuvor soll reichlich Blut und angeblich auch Eiterabgang stattgefunden haben. Geklagt wird über Kopf- und besonders Leibweh. Es besteht gänzliche Asomnie. Temperatur 38⁰. Der Zustand bessert sich nach einigen Tagen, die Stühle erfolgen nicht mehr so häufig, sehen aber noch schleimig-blutig aus. Temperatur 38,5⁰. In der

---

1) Ebenda.
2) V. Riforma medica. 93, 95, 99.
3) Vergl. Zeitschr. f. Hyg. und Infektionskrankh. Bd. 9.
4) Lehrb. der spec. pathol. Anatomie. 1886. S. 40. 4. Aufl.

Nacht auf den 23. August neuerliche Verschlimmerung des Leidens: Stärkere Diarrhoe mit Schleimabgang, Leibweh u. s. w. Kräfteverfall.

Am 8. Krankheitstage erfolgt noch einmal Blutabgang. Die Rekonvalescenz zieht sich sehr in die Länge; erst nach Monaten ist der Mann wieder vollständig hergestellt.

Die mikroskopische Durchmusterung der Dejekte zeigte massenhaft Epithelien, Eiterkörperchen und rothe Blutkörperchen.

Ausserdem fanden sich neben kurzen plumpen Stäbchen und runden, anscheinend Kokkenformen, die aber unregelmässig in der Dicke waren, eigenthümliche lange, fadenartige, meist leicht gekrümmte, feine Stäbchen, die ungleichmässig in der Dicke, am Ende öfter, oder auch gelegentlich in der Mitte keulenförmige Anschwellungen zeigten. Auch S-Formen waren zu sehen. Amöben wurden nicht bemerkt. Es wurden (am 2. Krankheitstage) einige Peptonröhrchen mit einer Spur des Stuhlgangs beschickt und dem Brutschrank übergeben.

Nach 6 Stunden zeigte eine Probeentnahme von der Oberfläche meist feine, gerade Stäbchen, etwas grösser als der Pyocyaneus.

Nach 24 Stunden hatte sich ein deutliches Häutchen gebildet. Wie das Mikroskop lehrte, bestand dasselbe hauptsächlich aus den oben erwähnten feinen Bacillen; ausserdem sah man plumpere, etwas grössere Stäbchen.

Auf den aus dem Oberflächenhäutchen angelegten Gelatineplatten entwickelten sich nun zweierlei Arten von Kolonien: coliähnliche und ausserdem die kleinen, sehr langsam wachsenden, am 2. Tage Tautropfen gleichenden, erst am 5. Tage mit blossem Auge zu sehenden Kolonien der Streptothrix dysenterica.

Die weitere Prüfung ergab nun in der That ein mässig virulentes, durch besondere Eigenschaften nicht ausgezeichnetes Bacterium coli und jenen anderen Mikroorganismus, dessen Beschreibung die folgenden Zeilen gewidmet sind.

Morphologisch zeigt derselbe ein verschiedenes Verhalten, je nach dem Nährboden, auf dem er gewachsen, der Temperatur und dem vorhandenen Sauerstoff.

Auf Gelatine bei 20° entwickelt sich ein kurzes plumpes, oft ungleich dickes Stäbchen, das manchmal leicht gekrümmt ist, an einem Ende eine Anschwellung zeigt, während es gelegentlich am anderen spitz ausläuft.

Einzelne Exemplare zeigen glänzende, nicht färbbare Körner im Protoplasma. Fast das gleiche Aussehen bietet der Pilz in der Kartoffelkultur, nur sind die einzelnen Exemplare etwas dicker. Auch in Peptonwasser entwickelt er sich, namentlich frisch aus dem Körper gezüchtet, fast ebenso, nur sind die einzelnen Stäbchen etwas kleiner, namentlich dünner.

In Peptonwasserkulturen, die aus älterem Material gewonnen sind, zeigen sich manchmal schöne Kommata mit sehr regelmässiger Krümmung.

Die einzelnen Exemplare sind gleichmässig dick, grösser als der Vibrio der Cholera asiatica. Aus Material, das einer schrägen Agarkultur oder dem Oberflächenhäutchen einer Bouillonkultur entstammt, erhält man nun sehr charakteristische Bilder: Man sieht meist lange gewundene, vielfach durch-

einander gewirrte Fäden, ungleich in der Dicke, in der Mitte öfter knotig, am Ende keulig verdickt, und was das Wichtigste, es zeigt sich, freilich spärlich, wahre Verzweigung. Die Aeste gehen meist im rechten Winkel ab. Neben den dickeren langen Fäden sieht man auch viele kürzere, vielfach gekrümmte, dünne, schwach gefärbte Fädchen, ausserdem, allerdings selten, ganz kurze, dicke, gut gefärbte, fast kugelförmige Exemplare. Im Innern der langen Fäden zeigen sich öfter, manchmal perlschnurartig hintereinander, helle Körner, die den Farbstoff schlecht angenommen haben.

Material, das von Eikulturen stammt, zeigt diese perlschnurartig hintereinandergereihten Körner öfter; sie färben sich auch dann intensiv bei stärkerer Einwirkung der Anilinfarben.

Hier sei jedoch gleich erwähnt, dass die Sporenfärbung dieser Körner negativ ausfällt. Der Mikroorganismus nimmt die gebräuchlichen Anilinfarben ziemlich gut an; besonders schöne Bilder erhält man bei Anwendung von Löffler's Blau und Karbolfuchsin. Auf Jodbehandlung tritt eine Bläuung nicht ein. Die Tuberkelbacillenfärbung gelingt nicht.

Nach der Gram'schen Methode entfärbt er sich. Der Pilz trägt eine ziemlich mächtige, den Bacillendurchmesser um ein mehrfaches übertreffende Kapsel, die ohne Weiteres durch eine intensivere Färbung sichtbar zu machen ist. Besonders gute Bilder liefert die Geisselfärbung.

Der Mikroorganismus besitzt eine bis zwei polare Geisseln, die mittelst der Bunge'schen Methode verhältnissmässig leicht darzustellen sind.

Das Wachsthum des Pilzes ist bei Bruttemperatur üppig, bei 24° bildet er noch Fäden, unter 24° nicht mehr. Das Wachsthum bei 20° ist ein recht langsames und sistirt bei 15° ganz. Im hängenden Tropfen nach 24 Stunden Brutschrank sieht man sehr lebhafte Bewegung; meist kurze Formen.

Das Wachsthum auf Gelatine bei 20° ist ein langsames; vor dem 3. Tag sind die Kolonien keinesfalls mit blossen Augen zu sehen.

Die oberflächlichen Kolonien sehen dann unter dem Mikroskop weiss aus, sind kompakt, anisodiametrisch und zeigen einen unregelmässigen Rand.

Die tiefen sind weiss, ohne besondere Zeichnung, haben einen glatten Rand. Niemals findet Verflüssigung der Gelatine statt.

Am 7. Tage sind die oberflächlichen stecknadelkopfgross, anisodiametrisch, Centrum hellbräunlich, die Randzone weiss, feine Körnung. Die Kolonien zeigen oft das Aussehen eines Blumenkohlkopfes.

Die tiefen haben einen glatten Rand, eine helle Randzone, ein bräunliches, fein zerklüftetes Centrum.

Am 21. Tag sind die oberflächlichen Kolonien hirsekorngross, erhaben, milchig getrübt.

Mikroskopisch ziemlich isodiametrisch, mit fein gebuchtetem Rande (kleinen Höckern in grossen Abständen), Centrum heller, dann folgt ein dunkler Ring, diesem eine hellbräunliche Zone, die ohne scharfe Begrenzung in die hellere Randzone übergeht. Das Gefüge ist fein gekörnt, die schmale Randzone homogen. Die tiefen Kolonien sind isodiametrisch und haben einen glatten Rand. Das Centrum erscheint grau, ist zerklüftet; es folgt eine breite Zone mit mehr verschwommener Zeichnung, dunkel-röthlichbraun von Farbe,

um diese eine schmale Randzone mit feinkörnigem Gefüge, hellbräunlich. Vereinzelte pflegen sich mehr flächenhaft in der Tiefe auszubreiten, sind isodiametrisch mit glattem Rand. Centrum etwas dunkel, gelblich, scheibenartig, klein; in demselben und um dasselbe sind kleine, inselartige, graue Körner. Es folgt eine etwas gröber gekörnte, gelbliche scheibenartige Zone und schliesslich eine schmale helle, mehr homogene Randzone.

Die Oberflächenkolonien erreichen in seltenen Fällen einen Durchmesser von ca. 2 mm, sie sehen dann weisslich, wachstropfenähnlich aus.

Mikroskopisch: Im Centrum ist der ursprüngliche Anfang als kleine helle Scheibe sichtbar; es folgt eine dunklere, graubräunliche, gekörnte Zone, dieser noch drei gelblich-graue Ringe, die allmählich in die hellere, mehr homogene Randzone abfallen. Rand kleinbuchtig. Stellenweise zeigt sich eine leichte, weissliche Trübung des Nährbodens.

Wie man sieht, zeigt das Wachsthum des Pilzes auf Gelatine die Kokardenform. Bei 24° in etwas höher procentiger Gelatine ist das Wachsthum meist ein gänzlich abweichendes. Neben der Kokardenform sieht man dann Kolonien mit haarzopfähnlichen Fortsätzen, sie erinnern im Aussehen an vielgliedrige Thiere, Krätzemilben u. s. w.

Im Gelatinestich entwickelt sich oberflächlich sehr langsam ein dünnes, durchsichtiges Häutchen mit tiefgebuchteter, unregelmässiger Umrandung. In der Tiefe entsteht ein feinkörniger, weisser, später bräunlich werdender Faden. Auf schräg erstarrtem Agar hat sich nach 24 Stunden Brutschrank ein üppiger weisslichgrauer, schleimiger Belag entwickelt. Das Kondenswasser zeigt ein dickes graues Häutchen und einen schleimigen Bodensatz. Ist der Agar nicht alkalisch genug, so ist sofort das Wachsthum ein weniger üppiges, auch werden keine Fäden gebildet.

Beim Abschaben des Kulturrasens gelingt es nicht, die Konturen der Kultur zu verwischen; es scheint also auch ein Einwachsen in den Nährboden stattzufinden.

Auf Glycerinagar ist die Vegetation üppig, doch fehlt auch hier gewöhnlich die Fadenbildung.

In Traubenzuckeragar zeigt sich gute Entwickelung längs des ganzen Stichs; keine Gasproduktion.

In Agar, welchem ameisensaures Natron zugesetzt war, findet Entwickelung bis in die Tiefe des Stichs statt, doch fehlt hier in der Tiefe die Fadenbildung, nur kurze gerade Exemplare sind zu sehen.

Auf Deyke's Nährboden findet spärliches Wachsthum statt. Mikroskopisch sieht man kurze, dünne Stäbchen. Auf Peptonwasser wird ein schwaches Häutchen gebildet, darunter gleichmässige Trübung.

In Peptonbouillon ist stets nach 24 Stunden Brutschrank ein mächtiges, schleimiges, fest zusammenhängendes Häutchen gewachsen; darunter gleichmässige Trübung des Nährbodens.

Traubenzucker wird nicht vergohren.

In Milch findet reichliche Entwickelung statt, ohne dass das Nährmedium äusserlich im geringsten verändert würde.

Auf Kartoffeln hat sich nach 20 Stunden Brutschrank eine hellbräun-

liche, schmale Leiste gebildet von Honigkonsistenz. Später geht die Farbe der Kultur mehr ins Rothbraune über, auch das Nährmedium wird dunkelbräunlich-grau.

Im Hühnerei findet gute Entwickelung statt. Der Eiinhalt wird nicht im geringsten verändert, es bildet sich kein Gas u. s. w. Das mikroskopische Präparat zeigt vorwiegend Diphtherieformen: kurze, an einem Ende keulig, oder in der Mitte spindelig angeschwollene, oft leicht gebogene Exemplare, die den Farbstoff oft ungleichmässig annehmen; daneben aber auch Kugelformen und gerade, nur zeitweise leicht gekrümmte Stäbchen.

Im Inneren der längeren Exemplare sieht man gelegentlich perlschnurartig hintereinander angeordnet, gut gefärbte, runde Körner, die Konturen des Fadens überragend. Einzelne Bacillen zeigen bis zu zwei seitliche Sprossungen in Keulenform.

Die Nitroso-Indolreaction fällt negativ aus.

Indolreaktion ist, wenn auch schwach, vorhanden.

Das Resultat des Thierexperiments lässt sich kurz wie folgt zusammenfassen:

Die Streptothrix dysenterica bewirkt an geeigneten Versuchsthieren (Meerschweinchen) bei intraperitonealer Infektion in nicht zu kleinen Dosen ($^1/_4$ 18stündiger Agarkultur, 1—2 ccm ebenso alter Bouillonkultur) Pseudotuberkulose der Bauchorgane und tödtet die Thiere unter dem Bilde heftiger Darmentzündung. Die Krankheitserscheinungen bestehen in gelegentlichen Temperatursteigerungen und Abmagerung. Subjektiv sind die Thiere meist munter bis gegen das gewöhnlich nach 8—10 Tagen erfolgende Ende. Dann bekommen sie gesträubtes Fell, verweigern das Futter und fangen an, was pathognomonisch ist, spontan zu schreien, stecken den Kopf unter das Futter u. s. w. Auch die nach der Koch'schen Methode nach vorheriger Neutralisation des Magensaftes mittelst Sodalösung und folgender intraperitonealer Opiuminjektion vom Magen aus inficirten Meerschweinchen gingen regelmässig innerhalb weniger Tage an hämorrhagischer Gastro-Enteritis ein. Es gelang stets in diesem Fall die injicirten Mikroorganismen aus dem Blut, den inneren Organen und dem Darminhalt zu züchten.

Die Versuche sind so zahlreich ausgeführt (an 45 Meerschweinchen), dass eine Täuschung nicht gut möglich ist. Versuche, Meerschweinchen vom Rectum aus zu inficiren, schlugen fehl, auch wenn durch einen in den After geschobenen Wattetampon, der bis zu zwei Tagen liegen blieb, dafür gesorgt wurde, dass der an steriler Watte befindliche, in Gelatinekapseln eingeschlossene Infektionsstoff längere Zeit mit der Schleimhaut in Berührung war.

Auch vorhergehende Opiumgaben und Glycerinklystiere änderten nichts an diesem Resultate.

Versuche, ganz junge Meerschweinchen durch Verfütterung von Reinkulturen vom Verdauungskanal aus zu inficiren, haben insofern kein eindeutiges Resultat ergeben, als zwar die Thiere innerhalb einiger Tage an Enteritis eingingen, eine Züchtung der Streptothrix aus dem Darminhalt jedoch misslang.

Subkutane Impfung blieb bei Meerschweinchen fruchtlos. Ebenso bei Kaninchen, auch bei ganz jungen Thieren. Weisse Mäuse erkrankten bei

intraperitonealer Infektion, erholten sich jedoch wieder und blieben gesund. Die Virulenz der Kulturen nahm bei künstlicher Fortzüchtung schnell ab.

Zuletzt blieben die Thiere am Leben und mussten durch Chloroform getödtet werden. Es gelang in keiner Weise, die Virulenz zu erhöhen: Anwendung grosser Dosen, Behandlung mit Prodigiosuskulturen blieb fruchtlos.

Die Versuche wurden — was nicht unerwähnt bleibe — in empfindlicher Weise durch eine unter dem Meerschweinchenbestande ausbrechende Pseudotuberkulose-Epizootie (veranlasst durch den Bacillus pseudotuberculosis Pfeiffer) gestört. Dieser Mikroorganismus, welcher im Uebrigen durchaus sicher identificirt werden konnte, hatte die Eigenheit, auf Bouillon schwimmende Inseln und später mächtige Häute zu bilden; in letzteren hatten sich dann vielfach durcheinander gewirrte dicke Fäden gebildet. Auf Kartoffeln wuchs er gut gemäss der Angabe von Preisz[1]) in Form eines rothbräunlichen Belages, während die Testkultur einen weissen Belag zeigte. — Die Sektion der intraperitoneal inficirten Meerschweinchen zeigte starke Röthung des Peritoneums, des Peritonealüberzugs, der Bauchorgane; hie und da fibrinöse Beschläge von Leber und Milz.

Im Peritonealraum meist eine geringe Menge serösseitrigen Exsudates. Mesenterialgefässe stark injicirt, Mesenterialdrüsen bis bohnengross geschwollen. Milz meist etwas vergrössert, Substanz braunroth, durchsetzt von stecknadelkopf- bis hirsekorngrossen, graugelblichen Knötchen.

Netz zusammengerollt, entzündet, durchsetzt von kleinsten submiliaren, nur eben sichtbaren, bis stecknadelkopfgrossen, gelblichen Knötchen.

Leber gross, blutreich, vereinzelte Knötchen in der Substanz, welche manchmal verfettet, und unter der Kapsel zeigend. Gallenblase prall gefüllt. Darmserosa lebhaft geröthet, vielfach mit streifigen Ecchymosen versehen; Darmschleimhaut, besonders im unteren Dünndarm, stark geschwollen, hochroth, sammetartig, mit punktförmigen Ecchymosen. Peyer'sche Plaques häufig geschwollen, manchmal geschwürig zerfallen. In der Wand des Dünn-, aber auch des Dickdarmes vielfach stecknadel- bis hirsekorngrosse submuköse, graugelbliche Knötchen, im Dickdarm regelmässig grösser und flacher. Nebennieren blutreich.

Nierengewebe trübe, mit vereinzelten Knötchen in der Rindenschicht.

Lungen meist unverändert, blutreich.

Die injicirten Mikroorganismen finden sich in Gewebssaftausstrichen, besonders der Milz bis zu drei Wochen post injectionem. Sie zeigen vielfach charakteristische S-Formen: Das Protoplasma ist an den Enden zugespitzt, verbreitert sich gleichmässig bis zur Mitte, hier eine hellere Stelle zeigend. Der Farbstoff wird schlecht aufgenommen. Daneben sieht man besser gefärbte, grössere und dickere kurze Fäden mit flacher Krümmung, nesterweise. Auch Anordnung im Kreise von kürzeren, eine S-förmige Krümmung zeigenden Bacillen, nach Art des Tuberkelbacillus in Riesenzellen, kommt vor. Die Züchtung des Mikroorganismus aus dem Blut und den Organen gelingt nur in

[1]) Flügge a. a. O., Bd. II. S. 453.



seltenen Fällen über den dritten Tag hinaus; einmal konnte er aus der Milz eines am 21. Tage verendeten Meerschweinchens rein gezüchtet werden.

Meist bleiben die mit Knötcheninhalt beschickten Röhrchen steril. Die Streptothrix dys. geht offenbar im Thierkörper bald zu Grunde. Es ist wohl selbstverständlich, dass in solchen Fällen eine sorgfältige, auch kulturelle Untersuchung auf das etwaige Vorhandensein von Tuberkelbacillen vorgenommen wurde; sie fiel stets negativ aus.

Die Darstellung der Mikroorganismen in Gewebsschnitten ist eine schwierige. Am besten hat sich die Färbung mit Löffler's Blau, im Brutschrank, 15 Minuten lang, bewährt, dann erfolgt kurze Behandlung mit wasserhaltigem und Entwässern in Eosinalkohol. Beobachtung bei Lampenlicht mit Zeiss'schen Apochromaten.

Man sieht dann die Streptothrix gewöhnlich haufenbildend in Bacillenform, meist kurz, leicht gekrümmt, auch S-Formen bildend, in den nekrotischen Theilen des Gewebes. Es hat starke Leukocyteneinwanderung stattgefunden, dieselben liegen haufenweise meist im Centrum der Knötchen.

Auch Zellproliferation, mehrkernige Zellen, sind zu sehen; unzweifelhafte Riesenzellen vermochte ich nicht zu entdecken.

In den Darmschnitten sieht man kleinzellige Infiltration besonders des submukösen Gewebes und der Muskularis, darin kleine verstreute Nekrosen mit Bacillen. Der Epithelüberzug der Zotten fehlt vielfach. Ein Schnitt durch ein ulcerirendes Knötchen eines Peyer'schen Haufens zeigte den nekrotischen Grund des Geschwürs durchsetzt mit den charakteristischen gewundenen Formen der Streptothrix.

Werfen wir nun einen Blick zurück und ziehen das Facit unserer Beobachtungen. Wir haben hier einen Mikroorganismus kennen gelernt, der als kurzes, bald gerades, bald gebogenes Stäbchen, als langer, vielfach gewundener, mit Anschwellungen versehener Faden, und endlich gar als Vibrio mit den schönsten und regelmässigsten Kommas auftritt, mithin einen derartigen Polymorphismus zeigt, dass er mir, ich gestehe es offen, im Anfang ernstliche Verlegenheiten bereitet hat. Die Schwierigkeit schwand jedoch, als wir die Entdeckung machten, dass der „Bacillus“ gelegentlich seitliche Sprossungen zeigte, dass der Faden anfing, sich zu verästeln. Nun war es klar, dass wir einen höheren Pilz, einen Hyphomyceten, eine Streptothrixart, vor uns hatten.

Nur um eine solche konnte es sich handeln. Zwar sind die Abweichungen von den bis jetzt bekannten Streptothricheen gross genug: Die letzteren bilden[1]) auf festen Nährböden erhabene, derbe, faltige, oft knorpelige Kulturen und färben sich durchweg nach Gram, während die Kulturen unseres Mikroorganismus den Charakter echter Bacillenkulturen tragen, den Nährböden flach und locker aufliegen, während ferner die Gram'sche Färbung versagt. Ausschlaggebend ist jedoch die beobachtete echte Verzweigung; die finden wir ausnahmslos nur bei den Hyphomyceten, und wo wir ihr bei den Bakterien, z. B. dem Diphtherie- oder Tuberkelbacillus, begegnen, da wird es sich eben wohl auch um keine echten Bakterien handeln.

---

[1]) Lehmann und Neumann, Atlas und Grundriss der Bakteriologie. 1896. Bd. I. S. 375.

Und gerade um die Stellung der eben genannten beiden Mikroorganismen, hauptsächlich die des Diphtheriebacillus, im System festzulegen, scheinen mir meine Beobachtungen besonders geeignet.

Korynebacterium diphtheriae haben Lehmann und Neumann[1]) den Diphtheriebacillus genannt und ihn unter die Hyphomyceten gerechnet; mit Recht fürwahr, denn ihm fehlt, abgesehen von seiner specifischen Pathogenität, etwas schwierigeren Züchtbarkeit und der Unbeweglichkeit, also mehr nebensächlichen Dingen, nur das regelmässige Auswachsen zu Fäden[2]) und die Bildung von „Sporen", und wir haben unsere Streptothrix vor uns.

Last not least, auch wegen seiner Pathogenität sind wir genöthigt, unseren Schützling unter die Streptothricheen zu verweisen: ebenso wie die pathogenen unter diesen verursacht auch er Pseudotuberkulose der Versuchsthiere.

Das Auftreten von Stäbchen in Kulturen erscheint nicht auffallend; haben doch schon Israel und Wolff[3]) bei der Streptothrix Israeli dieselbe Beobachtung gemacht.

Neu ist nur, dass unser Mikroorganismus auch in Vibrionenform auftritt, aber nicht unerklärbar. Halten wir uns nämlich gegenwärtig, dass wir einen Fadenpilz vor uns haben, dass sowohl „Bacillen" als „Vibrionen" nichts Anderes sind als kurze Fäden, so wird es uns nicht Wunder nehmen, dass diese kurzen genau so wie die langen Exemplare bald gerade, bald gekrümmt verlaufen. Die Lehre von der Konstanz der Form wird also, das sei zum Schluss noch besonders betont, durch unsere Wahrnehmungen in keiner Weise erschüttert. Fragen wir uns schliesslich noch: Ist durch diese Beobachtungen erwiesen, dass die Strept. dys. der Erreger des Dysenteriefalles P. ist, so sind wir genöthigt mit einem runden Nein zu antworten. Erstens ist es mir nicht gelungen, bei meinen Versuchsthieren Dysenterie zu erzeugen; ich will die Versuche wieder aufnehmen mit ganz jungen Katzen (bei alten schlugen die Versuche fehl), sobald ich solche bekommen kann. Zweitens fehlt die Sektion, und drittens kann ein einzelner Fall auch wenig beweisen. Man wird mir sogar einwenden: Das ist ja sporadische Dysenterie, diese hat mit der epidemischen garnichts zu thun.

Dem habe ich zu erwidern, dass diese Behauptung erst noch zu beweisen ist — der pathologische Anatom und der Kliniker müssen sich in dieser Frage für inkompetent erklären — und ferner, dass zu jener Zeit (Herbst vorigen Jahres) in unserer Gegend verstreut auch ausserdem einzelne Fälle von Ruhr zur Beobachtung kamen.

Nicht unerwähnt will ich endlich noch lassen, dass vor nunmehr 24 Jahren, im September 1873, unter den Insassen des hiesigen Zuchthauses eine ausgedehnte und ziemlich mörderische Ruhrepidemie geherrscht hat.

Verursacht war jene Epidemie angeblich durch den Genuss von schlechtem Trinkwasser. Für unseren Fall trifft das nicht zu, da wir jetzt in der Anstalt gutes Leitungswasser haben und der erkrankte Sträfling P. das Zuchthausgebäude während seiner Haftzeit nicht verlassen hat.

---

[1]) a. a. O.
[2]) Vergl. Lehmann und Neumann l. c. S. 351.
[3]) Flügge a. a. O., Bd. II. S. 57.

(Zusatz.)

Nach Fertigstellung dieser Arbeit kam mir der Aufsatz von Zettnow: „Ueber den Bau der grossen Spirillen“[1]) zu Gesicht; die Betrachtung einiger demselben beigegebener ausgezeichneter Mikrophotographien (No. 70, 75, 76, 77, 78) veranlasst mich noch zu einigen nachträglichen Bemerkungen.

Ein von mir oben nicht erwähntes (weil es mir nicht gelang, durch Kontroluntersuchungen mich von der Richtigkeit des Gesehenen zu überzeugen), nach Bunge gefärbtes Präparat der Strept. dys. zeigte nicht nur die oben beschriebenen, schlecht tingiblen „Fädchen“ mit reichlichen Verzweigungen, sondern es hatten auch die dicken, gut gefärbten Exemplare gelegentlich seitliche feine Abzweigungen, die sich wieder weiter verästelten. Etwas Aehnliches glaube ich nun auf den vorhin erwähnten Mikrophotographien zu sehen: Die abgebildeten Spirillen (Spirill. volutans, Vibrio Rugula) scheinen mir eine deutliche Verzweigung der Geisseln zu zeigen.

Ueberhaupt scheint mir eine Vergleichung der Geisseln vom B. typhosus (Fig. 81) und B. proteus vulgaris (ebenda [Fig. 82 u. 83]) mit denen der obengenannten Spirillen einen wichtigen Unterschied beider zu bekunden: Während nämlich die ersteren gleichmässige Windungen in Korkzieherform zeigen und in regelmässigen Abständen um den Bacillenleib gruppirt sind, sind die letzteren viel unregelmässiger angeordnet und geschweift, ferner, wie ich glaube, verästelt. Für eine rationelle Systematik der Mikroorganismen scheinen mir diese Wahrnehmungen nicht unwichtig zu sein.

Nachtrag zu der Arbeit:

Beitrag zur Bakteriologie der Ruhr.

Von

Amtsphysikus Dr. Pottien,
Strafantaltsarzt.

Nachdem die Streptothrix 5 Monate fortgezüchtet, ging plötzlich, ohne ersichtlichen Grund, die Ueberimpfung einer Bouillonkultur auf Agar eigelb an.

Ein Plattenguss zeigte die Reinheit der Kultur und neben farblosen zahlreiche gelbe Kolonien. Diese Kolonien erschienen bei schwacher Vergrösserung kompakt, im durchscheinenden Lichte grünlich-gelb, mit schwach gezähneltem, nur selten aufgefasertem Rande; daneben sah man auf der (8 proc.) Gelatineplatte viele Kolonien gleich vielgliedrigen Thieren. Mikroskopisch zeigten sich auf der, längere Zeit bei Zimmertemperatur gehaltenen Platte viel kurze Diphtherieformen.

Namentlich in den eigelben Kolonien zeigte das Mikroskop Formen, die schlechterdings nicht von Diphtheriebacillen zu unterscheiden wären, besonders

---

[1]) Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 24. H. I. S. 72.

auch hinsichtlich der unvollständigen Färbung und palissadenartigen Anordnung, wenn nicht gelegentlich Kommata, S-Formen und Spirulinen auf die richtige Spur wiesen.

Abimpfung jener gelben Kolonien auf Agar-Agar ergab die Streptothrix dysenterica in Reinkultur.

Die Kolonien zeigten nach 20 Stunden Brutschrank ein charakteristisches Aussehen, sie waren rund oder oval, das Centrum sah unter dem Mikroskop lockig, wie ein Schafspelz aus; der Rand war homogen, manchmal von hellen, gewundenen, vom Centrum ausgehenden Linien durchzogen.

Später sah man in den Agarkulturen (Strichimpfung) einen centralen eigelben körnigen Faden, während der leichtgelappte, gelegentlich gefiederte Rand durchscheinend grau-weiss erschien.

Auf Bouillon bildete sich eine dicke Haut, mit gelben, eingesprengten, kompakten Körnern versehen; darunter war die Bouillon fast klar.

Abimpfungen von diesen Kulturen ergaben stets eine farbige Varietät der Streptothrix. Alte Kulturen sahen ausgesprochen rothgelb aus. Deckglaspräparate zeigten bei vorsichtiger Verreibung des entnommenen Materials unregelmässig gefärbte (Färbung: alkalisch-blau) und zahlreiche verzweigte Formen. Meist setzte sich an den dünneren langen Fäden senkrecht der kürzere, dickere birnen- oder keulenförmige Seitenzweig an. Die durchschnittliche Länge der Mikroorganismen (18 stündige Agarkultur) betrug 3μ, die Breite $0{,}3\ \mu$.

An Material, welches diesen gelben Agarkulturen entstammte, gelang mir nun auch zum ersten Male die Gram'sche Färbung bei vorsichtiger Einwirkung der Jodjodkalilösung und Vornahme der Entfärbung mit Anilinöl (Weigert's Modifikation).

Ich erhielt so ein eigenthümliches Bild: Sämmtliche Fadenformen fehlten, man konnte glauben, den Bacillus diphtheriae Löffler vor sich zu haben: nur ganz kurze Elemente und Bacillen von der Grösse und Gestalt der Diphtheriestäbchen waren zu sehen.

Wurde nun ein nach Gram behandeltes Präparat noch 1 Minute mit verdünntem Karbolfuchsin nachgefärbt, so zeigte sich folgendes Bild: Die ganz kurzen, fast kokkenartigen Exemplare sehen blauschwarz aus, ebenso die Diphtherieformen, letztere vielfach scheibenförmig, abwechselnd roth und schwarz gefärbt, oder an einer Breitseite roth, an der andern schwarz. Sämmtliche, schon bei der gewöhnlichen Färbung schwächer tingirten Fadenformen roth. Das Material aus dem Oberflächenhäutchen einer 48 stündigen Bouillonkultur, welche fast nur Fadenformen aufwies, refüsirte die Gram'sche Färbung.

Traubenzucker-Bouillonkulturen, längere Zeit im Brutschrank gehalten, hatten stark alkalische Reaktion.

Das Mikroskop zeigte (nach 7 tägigem Wachsthum im Brutschrank) schöne lange Spirulinen und besonders reichliche Verzweigungen.

Ein mit basisch-essigsaurer Bleilösung getränkter Papierstreifen, welcher sich längere Zeit über einer Peptonbouillon-Reinkultur bei Brut- und später Zimmertemperatur befand, zeigte nicht die Spur Schwärzung oder Graufärbung. Es fand also Schwefelwasserstoffbildung nicht statt.

Ebensowenig wurde Indigoblau reducirt. Das Pfeiffer-Gruber'sche Phänomen (Modifikation von Pfuhl) mit Serum von dem Sträfling P., welcher vor $7^1/_2$ Monaten an Dysenterie erkrankte, war erklärlicher Weise nicht zu erhalten.

Nach 10 Minuten langer Einwirkung einer Temperatur von 56,5° C. zeigte sich die Streptothrix in flüssigen Medien abgestorben.

Die Versuche wurden in der Weise angestellt, dass genau 1 ccm haltende Bouillonkulturen in dünnwandigen Reagensgläschen von 12 mm lichter Weite, 18 Stunden bei 35° bebrütet, im Wasserbade den verschiedenen Temperaturen, von 50° C. anfangend, genau 10 Minuten lang ausgesetzt wurden. Dann erfolgte sofortige Abkühlung auf 20° durch Einhalten in so hoch temperirtes Wasser und schliesslich Eintragen der gesammten Kultur in Peptonbouillon, welche dem Brutschrank übergeben wurde. Häutchenbildung zeigte sicher das Wachsthum an. Die mit sporenähnlichen Körnern versehenen Kulturen (erhalten durch 2tägigen Aufenthalt im Brutschrank) zeigten keine erhöhte Resistenz.

An Seidenfäden angetrocknete Agarkulturen (getrocknet durch 20stündigen Aufenthalt im Brutschrank) zeigten sich nach 24 Tagen lebensfähig, nach 32 Tagen abgestorben. In den nach Gram gefärbten Schnitten von Meerschweinchenmilzen zeigten die nekrotischen Partien vereinzelt starkblauschwarz gefärbte, hefekonidienartige Formen, in der Mitte mit deutlichem ovalen Kern.

Um zu erweisen, dass auch solche Bildungen in den Formenkreis der Streptothrix fallen können, wurde eine Reihe von Versuchen angestellt.

Es wurden Aussaaten in angesäuerter, in mit Alkohol, mit Milchzucker, mit Milchsäure versetzter Bouillon gemacht, und endlich wurde die Streptothrix in eine 20stündige alkalische Colikultur (die Reinkultur war aus dem beschriebenen Dysenteriefalle P. gezüchtet) überimpft.

Im Oberflächenhäutchen dieser Kultur (sie zeigte alkalische Reaktion) fanden sich nun anscheinend degenerative, hefeähnliche Formen, auch Halbmonde, intensiv tingirt (Färbung: alkalischblau). Daneben jedoch sah man mässig grosse, runde Kugelformen, die mit kalter Karbolfuchsinlösung sich gut färbten und ihr Abweichen von den vegetativen Foren schon dadurch dokumentirten, dass sie eine andere Struktur zeigten: Man bemerkte nämlich an diesen „Körnern" eine dunkler gefärbte Membran, ein helleres Plasma und einen wieder dunkler gefärbten Kern. Diese Gebilde hatten jeweilig cylindrische, auch entenschnabelförmige Gestalt; es machte den Eindruck, als wenn diese „Körner" sich wieder nach Art von Kokken theilten.

Es wurde nun eine Reihe von Versuchen mit jungen Katzen angestellt. Ein 3 Wochen altes Thier erhielt je 2 18stündige Agar- und je 2 ebenso alte Milchkulturen in Milch vorgesetzt. 4 Stunden darauf lag das Kätzchen auf dem Bauch wie leblos da. Angerührt fing es jämmerlich an zu schreien. Steckte man den Kopf in die Milch, so trank es nicht.

Nach zwei weiteren Stunden lag das Thier im Sterben; an den vorderen und hinteren Extremitäten klonische Zuckungen.

Sektion: Mesenterialgefässe schwach injicirt. Därme blass. Milz gross,

dunkelblauroth. Leber blutreich. Nieren blass. Rindenzeichnung verwaschen. Lunge blass.

In den Organsäften nichts Bakterielles. Im Magen- und Darminhalt, der nichts Besonderes darbot, war die Streptothrix, anscheinend in degenerirtem Zustand, mikroskopisch nachzuweisen.

Die aus Magen- und Darminhalt angesetzten Kulturen gingen an; aus Darminhalt bildete sich in Bouillon ein dickes Häutchen mit Exemplaren, die häufig in Stern- (Astern) Form angeordnet waren, mit vier oder mehr Strahlen, analog dem tuberkelbacillen-ähnlichen Auftreten in Kranzform als gelegentlicher Befund in der Meerschweinchenmilz, nur dass dort die Strahlen weiter auseinander gerückt waren. Ich habe wenigstens vier strahlige Sternformen übrigens auch bei dem oben erwähnten Pseudotuberkulose-Bacillus gesehen. „Rosettenform“ wird nach Lehmann und Neumann (l. c.) auch beim Diphtheriebacillus beobachtet.

In der Folge wurden nun zahlreiche 3—4 Wochen alte Katzen mit durchschnittlich je einer 18stündiger Agarkultur, in Milch verrührt, per os durch das Futter inficirt. Die Thiere erkrankten regelmässig nach kurzer Zeit, bekamen Diarrhoe, verklebte Augen, verfielen schliesslich in einen somnolenten Zustand und verendeten gewöhnlich nach 3 Tagen unter leichten klonischen Zuckungen.

Die Sektion zeigte das Peritoneum geröthet, etwas seröse Flüssigkeit im Bauchraum, die Mesenterialgefässe injicirt. Den Darm, besonders im unteren Abschnitt, fleckenweise geröthet, die Schleimhaut injicirt, mit punktförmigen Blutungen, mit Eiterkörperchen und Schleim enthaltendem Sekret bedeckt. Im Organsaft mikroskopisch Nichts Bakterielles, im Darmschleim anscheinend die Streptothrix dysenterica in degenerirtem Zustand, vergesellschaftet mit anderen Mikroorganismen. Die inneren Organe erwiesen sich steril; auch aus Magen- und Darminhalt war die Streptothrix nur in 25 pCt. der Fälle zu züchten. Etwas grössere (4 Wochen alte) Thiere starben nach längerer Zeit (12 Tagen). Die Sektion zeigte im Ganzen den gleichen Befund, nur waren die Darmveränderungen ausgesprochener, die Schleimhaut des oberen und unteren Dünndarmes geröthet, gewulstet, mit kleinsten Hämorrhagien durchsetzt. Im oberen Dickdarm anscheinend dysenterische Veränderungen: Auf der Höhe der Falten zeigte sich die Schleimhaut roth, sammetartig mit feinsten Hämorrhagien. Darm fast leer, mit gelblichen Schleim erfüllt. In letzteren massenhaft Epithelien und Eiter-, auch rothe Blutkörperchen. Leber und Milz vergrössert, blutreich. Letztere mit makroskopisch kaum, erstere mit nur mikroskopisch sichtbaren Nekrosen durchsetzt. Leber ausserdem verfettet. Nierensubstanz trüb. Mesenterialdrüsen bis bohnengross geschwollen. Das Mikroskop zeigte die Streptothrix im Darminhalt, besonders der entzündlich veränderten Partien in ungeheurer Menge, fast in Reinkultur in charakteristischer Spirulinenform, anscheinend gequollen und degenerirt, schwach und unregelmässig färbbar. In den Organsäften, besonders der Leber, fand sich die Streptothrix ebenfalls in grösster Menge. Die Reinzüchtung der Mikroorganismen aus Darminhalt und den Organen schlug regelmässig fehl.

Die Sichtbarmachung der Mikroorganismen im Gewebe war sehr schwer.



Nur in einem einzigen Präparat von ungezählten gelang die Färbung einigermaassen befriedigend. Der Schnitt (von Leber) war folgendermaassen behandelt: Färbung mit verdünntem Karbolfuchsin 5 Minuten im Brutschrank, mehrere Tage Wässern, Entfärben in 1 proc. Salzsäure (ich erwähne diese zu einem andern Zwecke gemachten Vorproceduren, weil vielleicht die Behandlung mit Karbollösungen von Wichtigkeit ist), Einlegen in wässerige Eosinlösung, sodann in Alkal. Blau 3 Minuten (Brutschrank), schliesslich Entfärbung in Anilinöl, Aufhellen in Xylol u. s. w.

Nun sah man die Mikroorganismen in typischer Spirillen- und S-Form, dichte Züge neben und hintereinander bildend, die nekrotischen Partien des Gewebes durchziehen. Vorsicht ist immer noch geboten wegen der möglichen Verwechselung mit den ähnlich geformten Kernen des Bindegewebes. Letztere sind durchschnittlich etwas grösser, unregelmässig geformt, aber regelmässiger gefärbt und zeigen nie so starke Krümmungen wie unsere Mikroorganismen. Darmschnitte zeigten zahlreiche Blutaustritte in der Mucosa. Letztere war vielfach abgestossen, das interglanduläre Gewebe kleinzellig infiltrirt. — Gestützt auf den Ausfall des Thierexperiments wage ich nunmehr den Satz:

Aller Wahrscheinlichkeit nach ist die Streptothrix dysenterica der ursächliche Erreger wenigstens dieses einen Falles von Dysenterie.

Below, Impaludismus, Bakteriologie und Rassenresistenz. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. I. Heft 2.

Die Ansichten B.'s sind den deutschen Tropenhygienikern, insbesondere den Theilnehmern an der tropenhygienischen Sektion der Naturforscher- und Aerzteversammlungen der letzten Jahre nichts Neues. B. betrachtet die Tropenkrankheiten durch seine eigene Brille von dem „erhöhten Standpunkt“ seines Gesetzes von der „Artenbildung durch Zonenwechsel“. Die Tropenfieber zerfallen nach B. in eine Malariagruppe und eine Gelbfiebergruppe und sind im Wesentlichen als Akklimatisationskrankheiten, Rassenumwandlungsprocesse anzusehen. Der infektiöse Charakter dieser Krankheiten kommt nach B. erst in zweiter Linie in Betracht; namentlich wird die ursächliche Bedeutung der Malariaparasiten für die Entstehung der Malaria bezweifelt. Die Ausführungen B.'s enden wieder, wie seine früheren Vorträge und Publikationen, in der lebhaften Empfehlung einer internationalen, central geleiteten Organisation der tropenhygienischen Forschung, eines „Welthygieneparlaments“. Vorausgesetzt wird natürlich, dass diese Forschungen im Sinne seiner Ansichten geleitet werden.

Die Spekulationen und Schwärmereien B.'s wurden auf der letzten Naturforscher- und Aerzteversammlung mit einer Deutlichkeit abgelehnt, die auch voneinem Enthusiasten wie B. wohl nicht mehr misszuverstehen war. Ueber seine Thesen ging man in der tropenhygienischen Sektion auf Antrag Glogner's einstimmig zur Tagesordnung über. Nocht (Hamburg).

Dorset, Characteristic crystals produced in culture media by the bacillus pyocyaneus. Contribution from the Biochemic Laboratory U. S. Dept. of Agriculture. Washington. D. C. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 6 u. 7.

Bei einem nach Impfung mit einer Probe von Oleomargarine gestorbenen Meerschweinchen fand Verf. einen Bac. pyocyaneus, in dessen Kulturen auf Bouillon, Gelatine und Agar sich regelmässig Calciumphosphatkrystalle bildeten. Die gleiche Erscheinung, nur in etwas schwächerem Maasse, stellte er an einem von einer Pericarditis gewonnenen B. pyocyaneus fest. Die Krystalle lagen in den festen Nährböden unterhalb der Oberfläche und standen mit der eigentlichen Kultur nicht in Zusammenhang. Im Agar erschienen sie als baumförmig verästelte Nadeln, unter dem Mikroskop als langgestreckte Prismen. Verf. glaubt sicher ausschliessen zu können, dass die Krystalle durch Eintrocknen des Nährbodens entstanden sind; er nimmt vielmehr an, dass durch die Wirkung des Bac. pyocyaneus das in der Fleischbrühe stets vorhandene Calciumphosphat ausgeschieden wurde. In Glycerinagar trat die Krystallbildung nicht ein. Kübler (Berlin).

Bernheim und **Folger**, Ueber verzweigte Diphtheriebacillen. Aus der k. k. Universitäts-Krankenklinik des Prof. Frhr. v. Widerhofer in Wien. Centralbl. f. Bakt. Bd. XX. Abth. I. No. 1.

Wie C. Fraenkel[1]) in Diphtheriekulturen haben die Verff. in diphtherischen Membranen neben den Bacillen auch Fäden und verzweigte Formen gefunden. Die betreffenden Beläge stammten in einem Falle aus der Nase, sonst stets aus dem Rachen. In manchen Präparaten waren die Verzweigungen so häufig, dass sie fast in jedem 4. bis 5. Gesichtsfeld zu sehen waren. Meist gingen von längeren Fäden kurze Knospen seitlich unter rechtem Winkel ab, wobei am Zweigpunkt eine dreieckige Anschwellung festzustellen war, oder es entsprangen an dem dicken Ende einer Keule gabelförmig zwei Fortsätze, die zuweilen sich wieder verzweigten. Bei Aussaat des Materials auf Löffler's Blutserum fanden sich in den aufgehenden Kulturen ebenfalls verzweigte Formen, jedoch blieb manchmal die Bakterienentwickelung ganz aus, obwohl der Nährboden, wie durch nachfolgende Kontrolversuche mit gewöhnlichem Diphtheriematerial bewiesen wurde, für das Wachsthum gut geeignet war. Weniger reichlich zeigten sich die Verzweigungen in Agar- und Bouillon-, sehr zahlreich dagegen in Eikulturen. Die Virulenz der die verzweigten Formen enthaltenden Kulturen war hoch; in einem Thierversuch fanden sich in dem Infiltrat an der Injektionsstelle bei einem Meerschweinchen ebenfalls verzweigte Bacillen.

Der Mittheilung der Verff. ist eine Tafel mit Photogrammen der beschriebenen Bakterienformen beigegeben. Kübler (Berlin).

[1]) Vergl. diese Zeitschr. 1895. No. 8. S. 349.

Plehn A., Die Blutuntersuchung in tropischen Fiebergegenden und ihre praktische Bedeutung. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. I. H. 1.

Die Arbeit des rühmlichst bekannten Malariaforschers ist für den Praktiker in den Tropen geschrieben und beruht auf sicheren, eigenen und fremden Beobachtungen. Der jetzige Stand unserer Kenntnisse von den Tropenkrankheiten macht es jedem Arzt in den Tropen zur Pflicht, sich mit den parasitologischen Untersuchungsmethoden, insbesondere mit der mikroskopischen Malariadiagnose vertraut zu machen. In den tropischen Fiebergegenden haben nicht bloss die Laien, sondern auch viele Aerzte immer noch eine unglückselige Neigung, jede fieberhafte Erkrankung als Malaria anzusehen und zu behandeln, ohne an eine Differentialdiagnose zu denken. Auch Ref. hat solche Aerzte kennen gelernt und der Beispiele, in denen nicht bloss therapeutisch, sondern auch prophylaktisch durch diese Malariamanie Zeit verloren und Schaden gestiftet wurde, liessen sich viele anführen. Als Malaria dürfen aber nur solche Erkrankungen gelten, bei denen die charakteristischen Parasiten gefunden werden.

Die mikroskopische Blutuntersuchung ist indessen bei Erkrankungen in tropischen Fiebergegenden nicht blos zur Diagnose unentbehrlich; auch die Therapie der Malaria selbst ist nach dem Blutbefund einzurichten. Chinin soll nur dann gegeben werden, wenn man die aktiven Malariaformen im peripheren Blute findet. Die Halbmonde und grossen, geisselführenden Gebilde geben keine Indikation zur Chininbehandlung. Hierin, sowie in der allgemeinen Angabe, dass es zwecklos und gefährlich ist, die Chiningaben überhaupt zu häufen, stimmt Ref. dem Verf. durchaus zu. Auch Ref. macht in Hamburg täglich die Erfahrung, dass auch bei den schwereren, aus den Tropen stammenden Fiebern mässige Chiningaben, zur rechten Zeit verabreicht, genügen, um die Anfälle und die Parasiten zu beseitigen.

Während Ziemann bekanntlich mehrfach an Bord der „Hyaene" in Kamerun kommende Fieberanfälle aufhalten konnte, indem er bei einem Theil der Schiffsmannschaft regelmässige Blutuntersuchungen vornahm und Chinin gab, sobald sich Parasiten im Blut zeigten, ist dies dem Verf. an Land in Kamerun nie gelungen. Ref. hatte in Hamburg bei Leuten, die in den Tropen Malaria gehabt hatten, Erfolge, aber die Recidive wurden nur in der Minderzahl der beobachteten Fälle verhindert.

Die Technik der Blutuntersuchung wird sehr ausführlich beschrieben.

P. geht dann zu den quantitativen Blutuntersuchungen über, denen er mit Recht eine grosse Bedeutung für die Beurtheilung der Widerstandskraft von Europäern in den Tropen beimisst, insbesondere, wenn es sich um die Entscheidung darüber handelt, wann es für Blutarme und Malariarekonvalescenten Zeit zur Heimkehr oder doch zum Klimawechsel sei. Die aus der Erfahrung des Verf.'s mitgetheilten Zahlen werden dem Praktiker in den Tropen willkommene Anhaltspunkte bieten. Nocht (Hamburg).

Glogner, Neuere Untersuchungen über die Aetiologie und den klinischen Verlauf der Beri-beri-Krankheit. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. I. H. 1 u. 2.

Bei seinen Untersuchungen über Beri-Beri, die den Inhalt eines auf der letzten Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in der Sektion für Tropenhygiene gehaltenen Vortrages bilden, fand G., dass bei der üblichen Auffassung der Beri-Beri-Krankheit als einer endemischen, pheripherischen, multiplen Neuritis manche wichtige, klinische und pathologisch-anatomische Erscheinungen gar nicht oder nur gezwungen erklärt werden können. Oft könne man den Gedanken an ein primäres, myopathisches Leiden nur schwer von der Hand weisen; zuweilen fehlten degenerative Veränderungen an den Nerven ganz und gar. Die Herzerscheinungen seien ebenfalls nicht vollständig durch Entartung der Herznerven zu erklären. Im Uebrigen ständen krankhafte Erscheinungen am Gefässystem so häufig im Vordergrunde, dass man eine besondere, vasomotorische Form der Beri-Beri unterscheiden müsse.

Durch regelmässige, jahrelang fortgesetzte Pulsuntersuchungen gelang es G. im Verlaufe der Beri-Beri intermittirende Erhöhungen der Pulsfrequenz zu beobachten, mit denen regelmässig eine Zunahme der motorischen Störungen, sowie der übrigen, klinischen Erscheinungen und auch eine Verschlechterung des Allgemeinbefindens einherging. Oft war dabei auch intermittirendes Fieber zu beobachten. Dies brachte den Verf. auf den Gedanken, dass der Beri-Beri möglicherweise eine der Malaria ähnliche Ursache zu Grunde liege. Unter 98 Beri-Beri-Kranken fand nun G. bei 63 Individuen in dem durch Punktion gewonnenen Milzsaft eigenthümliche, pigmentirte, extraglobuläre Gebilde, welche er für Milzparasiten hält.

Diese Gebilde sollen eine sehr grosse Aehnlichkeit mit Malariaparasiten haben. Präparate wurden leider weder in Frankfurt demonstrirt, noch sind der Abhandlung Photogramme oder Zeichnungen beigegeben. Die Gebilde fanden sich nur im Milzblut, nicht in den peripheren Gefässen. In einer Anzahl von Fällen wurden daneben unzweifelhafte Malariaparasiten im cirkulirenden Blut gefunden. In diesen Fällen waren nach Angabe des Verf.'s die Beri-Beri-Erscheinungen besonders schwer. Milzvergrösserung und Fieber gehören aber nach dem Verf. auch ohne Komplikation mit manifester Malaria zu den häufigen Erscheinungen bei Beri-Beri.

Verf. ist der Ansicht, dass der Beri-Beri keine einheitliche Ursache zu Grunde liege, sondern dass die Krankheit durch Nachwirkung allgemeiner Infektionen verschiedener Art ebenso zu Stande komme, wie Erkrankungen peripherer Nerven nach Diphtherie, Typhus und anderen Infektionskrankheiten. Häufig träten Beri-Beri-Erscheinungen im unmittelbaren Anschluss an Dysenterie auf; ganz besonders häufig aber sei die Beri-Beri eine Folge der Einwanderung malariaähnlicher Parasiten in die Milz, resp. eine Folge unzweifelhafter Malariainfektion.

Verf. giebt übrigens selbst zu, dass seine Untersuchungen noch sehr der Vervollständigung bedürfen, und dass die darauf begründeten Anschauungen vorerst als Vermuthungen zu betrachten sind. Nocht (Hamburg).

Neuburger, Die granulöse Augenentzündung und ihre Bekämpfung. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öffentl. Sanitätsw. 3. Folge. Bd. XIII. H. 1.

Nach einem kurzen geschichtlichen Rückblick giebt der Verf. eine Darstellung der Ausbreitung der granulösen Augenentzündung in den verschiedenen europäischen Ländern, die sich mangels genauerer Daten über die Verbreitung der Krankheit unter der Civilbevölkerung hauptsächlich auf die Verbreitung des Trachoms in den Armeen der verschiedenen Länder beschränkt. Ausführlich erörtert der Verf. die Schwierigkeiten der Diagnose der granulösen Augenentzündung an der Hand der auseinandergehenden Auffassungen der Autoren, von denen die einen nach dem Vorgange von Sämisch die gutartige Conjunctivitis follicularis als Krankheit sui generis von der granulösen, dem sogenannten Trachom, streng scheiden, während die anderen der Meinung sind, dass es sich hierbei nur um verschiedene Stadien oder Grade einer und derselben Krankheit handele. Erstere, die Dualisten, berufen sich hauptsächlich darauf, dass die Conjunctivitis follicularis, die in ausserordentlicher Verbreitung vorkommt, ohne Zuthun und ohne Neigung zum Uebergang in Trachom wieder zurückgeht, während die Letzteren, die Unitarier, hauptsächlich auf die Ergebnisse der histologischen Untersuchungen fussen, die keinen Unterschied zwischen den körnigen Gebilden des Follikularkatarrhs und denen des Trachoms erkennen lassen, wesshalb sie allgemein von einer Körnerkrankheit sprechen. Rählmann unterscheidet drei Stadien derselben: das erste stellt sich als Follikelbildung und Wachsthum derselben dar; je nachdem die Follikel nur oberflächlich liegen oder in der Tiefe ihren Sitz haben, das Gewebe ausfüllen und geschichtet liegen, handelt es sich um leichte oder schwere Trachomformen. Die leichten Fälle können heilen, ohne Spuren zu hinterlassen. Mit dem Eintritt sekundärer Veränderungen — Nekrose, Ulceration, Hypertrophie und Sklerose — beginnt das zweite Stadium, das schliesslich in das dritte Stadium, dasjenige der Narbenbildung, übergeht. Worauf die Unterschiede im klinischen Verlauf beruhen, vermögen die Unitarier gegenwärtig nicht genau zu präcisiren. Jedenfalls ist es der Bakteriologie bisher nicht gelungen, in diesem theoretischen Streit Klarheit zu schaffen. Erwähnenswerth ist die Mittheilung, dass nach neuerlichen Untersuchungen von Burchardt eigenartige Gebilde, welche die grösste Aehnlichkeit mit dem vom Molluscum contagiosum bekannten Molluskumkörperchen darbieten, die Ursache der Follikelbildung darstellen sollten.

Verf. wendet sich sodann zur Frage der Ansteckungsfähigkeit des Trachoms und des follikulären Katarrhs. Die hier vorliegenden Thatsachen sprechen dafür, dass das secernirende Trachom, ebenso wie jeder secernirende Follikularkatarrh durch direkte Uebertragung ansteckend ist. Dass aber die Ansteckungsfähigkeit speciell des sogenannten Trachoms keine sehr erhebliche ist, wird u. A. auch dadurch bewiesen, dass einseitiges Trachom kein seltenes Vorkommniss ist. Wie viel durch entsprechende Maassnahmen in der Bekämpfung der Granulose geleistet werden kann, zeigen die Erfolge in unserer Armee, wo die Zahl der Granulösen von Jahr zu Jahr ganz erheblich zurückgegangen ist.

Im Folgenden bespricht der Verf. die sonstigen Gelegenheitsursachen für

die Verbreitung der Granulose, unter denen ungünstige hygienische Verhältnisse obenan stehen. (Dass die Körnerkrankheit überwiegend ein Attribut der ärmeren Bevölkerung ist und bei wohlsituirten Personen und Familien nur äusserst selten und zumeist in leichteren Formen vorkommt, konnte wiederholt und erst kürzlich wieder bei dem Verlauf der epidemischen Bindehautentzündung beobachtet worden, von der einzelne Kreise des Oppelner Bezirkes im verflossenen Jahre heimgesucht wurden. Während das enge Zusammensein die Uebertragung begünstigt, ist es vor Allem der Schmutz des Körpers und der Umgebung, der sowohl eine Disposition zu Erkrankungen der Bindehäute hervorruft, wie auch andererseits einer Heilung direkt entgegenwirkt, indem die erkrankte Bindehaut immer wieder gereizt wird [Ref.]). Dass ausserdem auch gewisse reizende Staubarten und Luftverunreinigungen auf die Entstehung der Körnerkrankheit begünstigend einwirken, dürfte keinem Zweifel unterliegen, während der Einfluss der Oertlichkeit und der Rasse noch umstritten sind. Nach den Erfahrungen, die Ref. im verflossenen Jahre in den hauptsächlich befallenen Kreisen Oberschlesiens zu machen Gelegenheit hatte, ist in keinem einzigen der vielen Tausende von Fällen epidemischer Augenbindehautentzündung ein Fortschreiten der Krankheit auf die Hornhaut und eine Störung des Sehvermögens zur Entwickelung gekommen, wie solches nach Rählmann beim Trachom in 96 pCt. der Fall ist. Der Umstand, dass diese einfachen und follikulären Bindehautkatarrhe von Zeit zu Zeit strichweise in epidemischer Verbreitung auftreten, und dass von ihnen hauptsächlich die ärmere Bevölkerung und speciell das Kindesalter befallen wird, deutet darauf hin, dass es sich hierbei um eine Krankheit sui generis handelt, die von dem eigentlichen sogenannten Trachom, das in Oberschlesien überwiegend nur in vereinzelten Fällen, namentlich in den an der Grenze gelegenen Kreisen, ausnahmsweise auch in geschlossenen Anstalten beobachtet wird, nach ihrem Verlauf völlig verschieden ist.

Zum Schluss bespricht der Verf. die zur Behandlung und Bekämpfung des Trachoms erforderlichen Maassnahmen unter besonderer Bezugnahme auf die in der deutschen Armee getroffenen Einrichtungen. Nach den hier gemachten Erfahrungen empfiehlt es sich, die schweren Formen den Krankenhäusern zu überweisen, während die leichteren bei Beobachtung der nöthigen Vorsichtsmaassregeln mit gutem Erfolg ambulant behandelt werden können. Maassgebend für die Unterscheidung der leichteren und schweren Formen sind die im Jahre 1893 erlassenen Direktive für die Untersuchung und Beurtheilung augenkranker Militärpflichtiger, die nach dem Ministerialerlass vom 21. Juni 1893 auch bei der Untersuchung, Unterscheidung und Bezeichnung der Augenkranken unter der übrigen Bevölkerung als Richtschnur dienen sollen.

Sehr bewährt hat sich bei den jüngsten Epidemien im Bereich des ersten Armeecorps die Zuziehung der Kreisphysiker zu den Musterungs- und Aushebungsgeschäften, eine Maassnahme, die Ref. in Gegenden, wo die Granulose häufiger vorkommt, entschieden befürworten möchte. Auch würde die Anzeigepflicht aller Formen von Augenentzündungen seitens der Lehrer eine empfehlenswerthe Maassregel darstellen. Das Wichtigste aber bleibt, insbesondere

bei der Bekämpfung der epidemisch auftretenden Formen, die kulturelle Hebung der niederen Volksschichten und vor Allem die Hebung des Reinlichkeitssinns.

Roth (Oppeln).

Behla, Künstliche Uebertragung der Maul- und Klauenseuche auf Schafe. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1896. No. 33.

Obgleich die von Jacobi und Jenisch ausgesprochenen Zweifel an dem Vorkommen der Aphthenseuche beim Schafe durch die veröffentlichten Beobachtungen von Schmey, Jungers, Schrader, Georges u. A. bereits widerlegt worden sind, hält es B. nicht für überflüssig, auf seine eigenen, wiederholten Wahrnehmungen nach dieser Richtung hinzuweisen. Er hatte im Jahre 1892 mehrmals Gelegenheit, unzweifelhafte Maul- und Klauenseuche bei Schafen zu beobachten. Es gelang ihm, gleichwie schon früher Piana und Fiorentini, ohne Schwierigkeit, ein Lamm künstlich zu inficiren. Die Krankheitserscheinungen werden mitgetheilt. Das Lamm ist an Gastroenteritis zu Grunde gegangen. (Auch am Berliner Viehhofe ist in den letzten Jahren wiederholt unverkennbare Maul- und Klauenseuche bei Schafen festgestellt worden. Ref.)

B. streift bei dieser Gelegenheit kurz die Frage der Aetiologie der Aphthenseuche. Er erinnert an seine früheren Mittheilungen über das Auffinden hyaliner, gekörnter, stark lichtbrechender, gestalts- und ortsverändernder, den Protozoen angehöriger Mikroorganismen im Blute vor und während der Zeit der Bläschenentwickelung (Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. Bd. 13. S. 50), sowie an die Bestätigung dieser Befunde durch Piana und Fiorentini. Er hat die neuesten, seiner Beobachtung zugänglichen Seuchenfälle zur Fortsetzung seiner Untersuchungen benutzt, als deren Ergebniss er Folgendes mittheilt.

Man trifft vor und während der Bläschenbildung sowohl im cirkulirenden Blute, als auch im Bläschenexsudat, in den Epithelzellen und im benachbarten Corium kleine Körperchen an, entweder als hyaline Kügelchen von $^1/_2 - 2\ \mu$ Durchmesser oder als grössere Gebilde mit oder ohne Kern und mit hyalinen, stark lichtbrechenden Körnchen. Die grösseren Gebilde sind rundlich oder oval und zeigen zuweilen bei Körpertemperatur amöboide Bewegungen und mannigfache Gestaltveränderungen. B. hält alle diese Gebilde für Entwickelungsstadien eines und desselben Mikroorganismus. Die kleinsten Körnchen wachsen, körnen sich, entwickeln einen Kern und reifen schliesslich zu beschalten Fortpflanzungskörperchen aus, indem sie, wie B. beobachten konnte, in mehrere Keime zerfallen. Mit dem Freiwerden der jüngsten Keime beginnt der Entwickelungskreislauf von Neuem. Die verschiedenen Entwickelungsstadien kommen nebeneinander vor. Diese Lebewesen sterben ausserhalb des Körpers nicht sogleich ab. Sie scheiden bei nicht zusagenden Lebensbedingungen, sich abrundend, eine widerstandsfähige Hülle ab. Mittels Bläscheninhalts, mit Glycerin gemischt, vermochten Piana und Fiorentini noch nach 42 Tagen zu inficiren; genauere Feststellungen über die Dauer der Keimfähigkeit des Aphthenseuchekontagiums stehen noch aus.

Die Ansicht, dass die hyalinen Kügelchen Zerfallsprodukte von Zellen



oder Zellkernen seien, hält B. für widerlegt durch die Beobachtung von Schmidt, dass die fraglichen Elemente, auf eine Kaninchenkornea verimpft, Wachsthums- und Theilungserscheinungen zeigten, ähnlich wie die entsprechenden Gebilde der Variola und der Vaccine bei gleicher Verimpfungsweise.

Eine bakterienfreie Reinkultur dieser in die Klasse der Sporozoen einzureihenden Organismen ausserhalb des Körpers ist bis jetzt noch nicht gelungen. Von den neben ihnen im Bläscheninhalt vorkommenden Schizomyceten hat man zwar Reinkulturen gewonnen, doch hat man mittels derselben niemals Aphthenseuche zu erzielen vermocht. Piana und Fiorentini schliessen demgemäss die Schizomyceten als Erreger dieser Krankheit aus.

Zur Sicherung der Diagnose bei Aphthenseuche der Schafe schlägt Verf. vor, bei der erkrankten Heerde ein Kalb einzusperren: am dritten oder vierten Tage müsse es sich dann an dem Kalbe zeigen, ob Aphthenseuche oder eine andere, ähnliche Krankheit vorliege. Reissmann (Berlin).

Kurth, Bemerkungen zum angeblichen Vorkommen des Streptococcus involutus beim gesunden Vieh in Sardinien und Mittheilung über weitere Befunde desselben. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 4 u. 5.

Kurth hat regelmässig und ausschliesslich in dem Inhalt der Bläschen von an Maul- und Klauenseuche erkranktem Vieh einen bestimmten, von ihm als Streptococcus involutus bezeichneten Spaltpilz gefunden und glaubt daher, dessen Nachweis als Erkennungszeichen der genannten Krankheit verwerthen zu können. Sanfelice gegenüber, der denselben Mikroorganismus auch im Speichel gesunder Thiere gefunden haben will, hält er an seiner Angabe fest; denn da Sanfelice seinen Streptokokkus auf gewöhnlicher Gelatine und Agar gezüchtet habe, könne er nicht den involutus vor sich gehabt haben, welcher nur bei Zusatz von Blutserum gedeihe. Kurth hat den involutus auch gelegentlich von Untersuchungen auf Diphtheriebacillen im Mandelbelag von 2 Kindern gefunden; in diesen beiden Fällen aber war es nach den Begleitumständen nicht unwahrscheinlich. dass die Kinder Milch von an Maul- und Klauenseuche erkranktem Vieh erhalten hatten. Ferner hat Verf. in 4 Fällen aus Bauchfelleiter bezw. Mandelbelag Streptokokken gezüchtet, deren Kolonien denen des involutus ähnlich sahen; allein hier waren die den letzteren charakterisirenden Eigenschaften, Körner-, Hof- und Schollenbildung nur andeutungsweise ausgeprägt; namentlich fehlten „die grossen, auf der Oberfläche schwimmenden Schollen im flüssigen Blutserum fast völlig, so dass von der Bildung der rahmartigen, oft 2 mm dicken Schicht, welche bei sämmtlichen vom Rindvieh stammenden Kulturen vorkommt, nichts zu bemerken“ war.

Kübler (Berlin).

Kremer, Ueber das Vorkommen von Schimmelpilzen bei Syphilis, Carcinom und Sarkom. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 2 u. 3.

Verf. hat bei den im Titel bezeichneten Krankheiten Pilzformen gefunden, die er unter die Hyphomyceten einreiht. Eine bestimmte Bedeutung vermag

er ihnen nicht beizulegen, weil Uebertragungen derselben auf Thiere zu Erkrankungen nicht führten und weil in Ermangelung einer den Mikroorganismen specifischen Färbungsmethode die Konstanz ihres Vorkommens bei jenen menschlichen Krankheitszuständen nicht zu erweisen ist. Immerhin theilt Verf. seine Befunde mit, zumal die gefundenen Pilze Eigenthümlichkeiten besitzen, durch welche sie sich von anderen Schimmelpilzen wesentlich unterscheiden, nämlich ungewöhnlich kleine Proportionen und einen bisher nicht beobachteten Polymorphismus.

Der als Aspergillus gracilis bezeichnete Syphilispilz wurde zuerst in Zerfallsprodukten von Sklerosen und Papeln gesehen. Verf. fand ihn in 20 Syphilisfällen und vermochte ihn in 7 davon zu züchten. In dem Ausgangsmaterial befanden sich kleine runde mit Membran versehene Gebilde, die zuweilen in Reihen oder Haufen angeordnet waren; in einem Falle hing ein solcher Haufen an einem Faden. Die Züchtung gelang u. A. auf Brot und auf Agar. Die hier erzielte höchste Entwickelungsform stellte sich als grüner Aspergillus dar, dessen Kolonien isolirt blieben, aber sich allmählich halbkugelig über dem Nährboden erhoben. Die grüne Farbe haftete in den Agar kulturen anfangs nur an den Conidien, ging aber später auch auf das Mycel über. Unter der Lupe erschienen im feinen Mycel die Conidienketten als zarte dunkle Striche, an kurzen Fruchthypen hängend. Bei Fortzüchtung auf Agar wuchsen weitere Kolonien, unter deren oberflächlichem, lockeren und trockenen Hyphenbelag die Mycelmembran Oidien bildete. Als Charakteristikum des Pilzes erwähnt der Verf. ferner seine Neigung, in den Nährboden einzuwachsen und daselbst ebenfalls Conidien zu bilden. Diese submerse Fruchtbildung schien regelmässig dann einzutreten, wenn das Mycel des oberflächlichen Pilzrasens die grüne Farbe zeigte. Auch in der submersen Wucherung trat Oidienbildung ein; die Oidien zerfielen schliesslich zu einzelligen, durch Sprossung sich vermehrenden Formen. Die Hyphen und Cysten hatten einen reichlichen, feinkörnigen, protoplasmaähnlichen Inhalt; die Sprosszellen, welche sich auch bei Aussaat von Conidien auf feuchten Nährböden entwickelten, hatten zuweilen das Aussehen einfacher homogener Bläschen. Neben den geschilderten Entwickelungsformen wurden andere, die den Formen des Botrytis und des Dematium nahestehen, sowie Uebergänge zwischen diesen und der Aspergillusform festgestellt.

Ein ähnlicher Pilz wurde bei einem Zungencarcinom gefunden; Verf. bemerkte zuerst in einem Krebszapfen eine ganze Fruchthyphe mit endständigen Conidien von sehr geringem Lichtbrechungsvermögen; er vermochte dann den Pilz auch in der Nährlösung zu züchten; von Aspergillus gracilis unterschied er sich u. A. durch die weit hellere, später in Grau übergehende Farbe. Endlich züchtete der Verf. aus einem Melanosarkom der Haut einen Schimmelpilz, der sich von den beiden vorgenannten u. A. durch die allmählich eintretende goldgelbe Färbung des ursprünglich blaugrünen Rasens unterscheiden liess.

Kübler (Berlin).

Tenholt, Die Ankylostomiasis unter den Bergleuten. Zeitschr. für Medicinalbeamte. 1896. No. 23 u. 24.

Das Vorkommen der Ankylostomiasis auf verschiedenen Zechen des rheinisch-westfälischen Kohlenreviers gab dem Verf. als derzeitigen Oberarzt des Allgemeinen Knappschaftsvereins Veranlassung, dem Vorkommen und der Verbreitung dieses Parasiten, den Krankheitserscheinungen und dem pathologisch-anatomischen Befund besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Der Verf. erachtet es für wahrscheinlich, dass der Parasit beständig von Arbeitern aus Italien und besonders Oesterreich-Ungarn, wo ausgebreitete Infektionsherde existiren, eingeschleppt wird. Unter den hier hauptsächlich interessirenden sanitätspolizeilichen Maassnahmen ist von besonderer Wichtigkeit eine fortlaufende sorgfältige Kontrole der Bergleute und die Vermehrung und ausschliessliche Benutzung der Abtrittskübel in den Gruben und deren zweckmässige Desinfektion und Desodorisation, Maassnahmen, die auf allen Zechen und auf allen Strecken und Gängen getroffen werden müssen. Hierher gehört ferner die Beseitigung der eine Uebertragung des Parasiten begünstigenden Bassinbäder und deren Ersatz durch Brausebäder. Endlich wurde die Aufmerksamkeit der Beamten der Belegschaften auf die wesentlichen Merkmale der Krankheit gelenkt und gleichzeitig die Knappschaftsärzte angehalten, die fremden, namentlich aus Italien und Oesterreich-Ungarn zuziehenden Arbeiter bei der Anlegung sorgfältig auf den Verdacht der Ankylostomiasis zu untersuchen und dieselben gegebenen Falls einem geeigneten Krankenhause zu überweisen. Roth (Oppeln).

Pfeiffer L., Die neueren seit 1887 vorgenommenen Versuche zur Darstellung des Vaccinekontagiums. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr. 1896. Bd. XXIII. H. 2. S. 306.

Pfeiffer, der bereits früher (Ztschr. f. Hyg. 1887. H. 3) über die Mikrobien der Vaccine berichtet, giebt ein zusammenfassendes kritisches Referat über die seitdem angesammelte einschlägige Literatur unter Berücksichtigung der verschiedenen Theorien. Verf. hatte bereits damals den Standpunkt vertreten, dass der muthmaassliche Erreger der Variolavaccine wahrscheinlich nicht unter den Bakterien zu suchen sei. Bei dieser Ansicht ist er trotz der Angaben von Copeman und Klein, Voigt-Hamburg und Rüte geblieben. Auch den jetzt so modern gewordenen „Blastomyceten“ steht er skeptisch gegenüber. Man müsse ausserdem immer noch die Reserve bewahren, dass das, was man jetzt als Blastomyceten bezeichnet, event. nur die Konidienwuchsform von pathogenen Schimmelpilzen ist. Auch die Versuche, den Parasiten unter den Sporozoen zu suchen, betrachtet er mit einigem Misstrauen; höchstens könnte derselbe dann zur Ordnung der Acystosporidien gehören. Am meisten Gnade vor seinen Augen finden die zuerst von Guarnieri-Pisa vorgenommenen, von E. Pfeiffer (Centralbl. f. Bakteriol. 1895. No. 23) erfolgreich wiederholten Versuche, das Vaccinekontagium durch Impfung

in die Hornhaut von Kaninchen weiterzuzüchten. Durch E. Pfeiffer sei mittels der Heidenhain'schen Eisenhämatoxylinfärbung gegenüber Ferroni und Massari nachgewiesen, dass es sich nicht um centrosoma-ähnliche Gebilde oder Centrosomen oder leukocytäre Elemente handelt. Auch er lässt die zoologische Stellung des Guarnieri'schen Cytoryctes im System offen. Die Theorie, welche Rhizopoden als Träger des Variolavaccinekontagiums annahm, hat er aufgegeben. Er hält nunmehr alle die seinerzeit als Rhizopoden gedeuteten Elemente, die bei verschiedenen Infektionskrankheiten beschrieben wurden, so auch die famose Leydenia gemmipara Schaudinn, für nichts anderes als — Amöboidzellen des Organismus. Ob das von Guarnieri und E. Pfeiffer beschriebene Jugendstadium des Variolavaccineparasiten zu den Blastomyceten, Schimmelpilzen oder Acystosporidien gehört, sei heute noch nicht zu sagen. Zum Schlusse versucht er die einzelnen Stadien der Krankheit bei Variola und Vaccine mit dem Heranreifen des Kontagiumträgers in Zusammenhang zu bringen. Die Vaccine fasst er als biologische Varietät der Variola auf, bei der die cystische Entwickelung rascher abläuft.

Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

Pfeiffer und **Kolle**, Weitere Untersuchungen über die specifische Immunitätsreaktion der Choleravibrionen im Thierkörper und Reagensglase. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 4 u. 5.

Bekanntlich hat Gruber die Wirkung des Choleraserums darauf zurückgeführt, dass darin die Hülle der Vibrionen klebrig werde, und die Vibrionen einerseits sich zu Häufchen zusammenballen, andererseits den im Organismus vorhandenen Alexinen zugänglich werden. Demgegenüber hat Pfeiffer bereits mitgetheilt, dass die Häufchenbildung der Vibrionen in stark verdünntem Serum nicht stattfindet, und dass gleichwohl solches Serumbouillongemisch im Thierkörper dieselbe bakterienauflösende Wirkung entfaltet, wie reines Immunserum. Die vorliegende Arbeit liefert weiteres Beweismaterial gegen Gruber's Annahme.

Die Verff. stellen zunächst fest, dass die Wirkung des Immunserums in vitro nur in einer Entwickelungshemmung der Vibrionen besteht. Allerdings ist das Wachsthum der Vibrionen im Immunserum und im Immunserumbouillongemisch schwächer als in gewöhnlicher Bouillon oder in Bouillon mit normalem Serum; auch tritt die Häufchenbildung, die hier meist fehlt, dort ein; aber auch aus dem Immunserum können noch 7 Tage nach der Beschickung zahlreiche vollvirulente Cholerakeime erhalten werden.

Ferner führen die Verff. an, dass die von Gruber beschriebene Quellung der Hüllen an den dem Immunserum ausgesetzten Vibrionen bei mikroskopischer Untersuchung nicht festzustellen ist, dass sogar durch Geisselfärbung bei solchen Bakterien die zarten Anfänge des Protoplasmas, welche doch durch die Quellung mit verändert sein müssten, deutlich sichtbar gemacht werden.

Die Verff. halten Gruber gegenüber durchaus daran fest, dass die geschilderte Serumwirkung specifisch ist. Allerdings ist dieselbe verschiedenen Cholerakulturen gegenüber quantitativ verschieden. Stark virulente Kulturen

werden in vitro nur von einem verhältnissmässig wenig verdünnten Immunserum beeinflusst; alte Kulturen mit geringer oder ohne Virulenz zeigen schon in stark verdünntem Serum Häufchenbildung und Zerfall. Eine gewisse, geringe Wirkung übt das Choleraserum allerdings auch auf andere Vibrionen, als die der asiatischen Cholera aus. Diese Wirkung erfolgt aber auch durch normales Serum; denn auch dieses beeinflusst hineingelangte Bakterien bis zu einem gewissen Grade; dabei zeigt sich auch die Wirkung des normalen Serums auf Choleravibrionen am stärksten gegenüber avirulenten Kulturen; im normalen Taubenserum äussert sie sich durch Körnchenzerfall der Bakterien, ohne dass es zu Häufchenbildung kommt. Vergleicht man nun das Verhalten von Wasservibrionen im normalen und im specifischen Choleraserum, so ergiebt sich, dass der Einfluss des letzteren fast regelmässig den des ersteren nicht übertrifft; während das specifische Serum wirkliche virulente Choleravibrionen bereits in einer Dosis von 0,001 in 1 ccm Bouillon, weniger virulente Kulturen bei noch weit geringerer Menge vernichtet, sind zur gleichen Wirkung auf Wasservibrionen mindestens 0,1 ccm erforderlich; in derselben grossen Dose angewandt hat aber normales Serum denselben Erfolg, und nur bei 3 von 24 untersuchten Wasservibrionen übertraf das Choleraserum das normale um ein Geringes an Wirksamkeit.

Aus den letzten Feststellungen leiten die Verff. die Forderung her, dass differentialdiagnostische Versuche mit Immunserum stets durch Parallelversuche mit Normalserum, und durch andere mit einer wirklichen Cholerakultur bestimmter Virulenz kontrolirt werden müssen, wenn man sich vor Irrthümern schützen will.

Den vorstehenden bereits bekannten Thatsachen fügen die Verff. noch neuere Beobachtungen hinzu, welche gegen Gruber's Theorie sprechen. Vor einer Reihe von Monaten hatte Kolle eine Anzahl von Menschen mit subkutanen Injektionen abgetödteter und lebender Choleravibrionen behandelt. Das Serum dieser Personen wirkte kurz nach der Behandlung wie Thiercholeraserum sowohl in vitro wie im Meerschweinchenkörper specifisch auf Choleravibrionen. 5 Monate nach der Behandlung war die Wirkung im Thierkörper noch in hohem Grade, wenn auch nicht mehr so stark wie anfangs, nachweisbar; dagegen war der entwickelungshemmende Einfluss in vitro nicht mehr vorhanden. Die Verff. folgern daraus, dass die in vitro entwickelungshemmend wirkenden Körper mit den im Thierkörper wirkenden Schutzstoffen des Choleraserums nicht identisch sind, und dass demnach die Schutzwirkung der Immunsera nicht auf der Agglutinirung allein beruhen kann.

Hierfür spricht auch die Wahrnehmung der Verff., dass in verdünntem aber noch entwickelungshemmend wirkendem Serum durch 24—48 stündiges Wachsthum eingesäter Choleravibrionen die entwickelungshemmende Eigenschaft verloren geht, die Fähigkeit, im Thierkörper die Vibrionen zu vernichten, aber gleichwohl erhalten bleibt. Wurden schwächere Verdünnungen angewendet, so vollzog sich die Zerstörung der entwickelungshemmenden Stoffe erst nach etwas längerer Zeit (4—5 Tagen). Andererseits blieben jedoch die entwickelungshemmenden Stoffe wirksam, wenn die Verff. statt der wirklichen Choleravibrionen eine diesen sehr ähnliche andere Bakterienart in der Serum-

verdünnung wachsen liessen. — Das umgekehrte Verhalten, nämlich Bestehenbleiben der entwickelungshemmenden Eigenschaft bei starker Verminderung der Wirkung im Thierkörper wurde an Immunserum beobachtet, welches 2 Jahre lang im zugeschmolzenen Glasröhrchen aufbewahrt war, ferner an einem anderen, das 3 Monate unter Alkohol aufbewahrt war; von dem Bodensatz des letzteren war eine kleine Probe getrocknet worden; mit dem mit destillirtem Wasser geschüttelten, und demnächst filtrirten Rückstand wurde die Beobachtung erhoben.

Hiernach kommen bei der Choleraimmunisirung wahrscheinlich mindestens 2 Arten specifischer, aber unter einander verschiedener Stoffe in Betracht. Wird es hierdurch erschwert, die Immunität zu erklären, so bleibt doch dazu die von Pfeiffer aufgestellte Hypothese, dass eine passive und eine aktive Modifikation der specifisch-baktericiden Choleraantikörper existirt, allein im Stande. Die Häufchenbildung der Choleravibrionen in vitro beruht jedenfalls nicht, wie Gruber annimmt, auf einem Quellen und Klebrigwerden der Vibrionen, sondern ist die Folge einer Entwickelungshemmung und Beeinträchtigung der Beweglichkeit. Nach dem Vorschlag der Verff. sollte man daher nicht von Agglutininen sprechen, sondern die entwickelungshemmenden Stoffe als specifische Paralysine der Cholera bezeichnen. Kübler (Berlin).

Schattenfroh A., Ueber die Beziehungen der Phagocytose zur Alexinwirkung bei Sprosspilzen und Bakterien. Arch. f. Hyg. Bd. XXVII. H. 3. S. 234.

Schattenfroh berichtet über das Resultat seiner Untersuchungen bezüglich der Beziehungen zwischen Phagocytose und Alexinwirkung gegenüber Sprosspilzen und Bakterien. Nach intraperitonealer Injektion von Hefe tritt bei Kaninchen und Meerschweinchen ein sehr leukocytenreiches Exsudat auf, und es finden sich bereits 1—2 Stunden nach der Injektion die Hefezellen nur spärlich frei, meist eingeschlossen in weisse Blutkörperchen. Die Hefe ist dabei bis auf einige Keime abgetödtet. Defibrinirtes Blut und frisches Serum zeigten sich wirkungslos auf die Hefe, wobei aber die Einwirkung einer hohen Temperatur, gegen welche die Hefe sehr empfindlich war, vermieden werden musste. Auf inaktivirtem Blut oder Serum trat keine Vermehrung der Hefe ein, wohl weil diese keine für die Hefe leicht assimilirbaren Stoffe enthielten. Künstlich bei Thieren durch Aleuronatinjektionen erzeugtes Pleuraexsudat übertraf das Serum an Wirksamkeit bedeutend. Durch Gefrieren wurde die Wirksamkeit, allerdings nicht in ganz konstantem Grade geschwächt. Inaktivirtes Exsudat war wirkungslos. Um der Hefe eine Vermehrung in dem ihr nicht zusagenden Medium zu ermöglichen, wurden kleine Mengen neutralisirter oder schwach alkalischer Würze zugesetzt und nur Temperaturen von 28—30° C. in Anwendung gebracht. Hier war bei gleichen Theilen Exsudat nach 24 Stunden eine Vermehrung in gefrorenem und inaktivirtem Exsudat zu konstatiren (2 Versuche). Durch halbstündiges Zerreiben mit Quarzsand und Centrifugiren sowie durch 3 maliges Gefrieren und Aufthauen bei 37° wurde wirksames Exsudat unwirksam. Die Phagocytose wurde



mikroskopisch kontrolirt. Eine Sprossung aufgenommener Hefezellen konnte nicht beobachtet werden. Als mit Kurzstäbchen verunreinigte Würze zugesetzt war, zeigte sich Phagocytose nur in Bezug auf die Hefezellen, die Bakterien wurden nicht aufgenommen. Er schliesst daraus, dass die Phagocytose der Grund für die Verminderung der Hefe war. Als lebende und todte Hefe gemischt angewendet wurde, nahm die Keimzahl gleichmässig stark ab. Daraus schliesst Schattenfroh in Uebereinstimmung mit dem mikroskopischen Befund nicht auf eine relative Aufnahme der lebenden Zellen, sondern auf eine durch die todten Zellen (analog dem Bakterienprotein) angeregte gesteigerte Lebensthätigkeit der Leukocyten. — Der Erysipelstreptokokkus und B. pyocyaneus wurden von frischem und gefrorenem Exsudat gleichmässig stark beeinflusst, auch der Milzbrandbacillus und das Bact. coli von frischem Exsudat nur wenig stärker. Soor wurde nur in frischem Exsudat getödtet, B. cyanogenus im frischen schneller als im centrifugirten. B. Proteus und der Würzebacillus erfuhren durch beide nur eine Entwickelungshemmung.

Schattenfroh schliesst aus seinen Versuchen:

1. „Die Hefe geht, intraperitoneal einem Versuchsthier einverleibt, in kürzester Zeit durch Phagocytose zu Grunde.“

2. „Die Phagocytose spielt bei der Vernichtung der einzelnen Bakterienarten eine verschieden wichtige Rolle; bei obigen pathogenen Arten kommt sie neben der Alexinwirkung gar nicht in Betracht.“

„Da es ungemein wahrscheinlich geworden ist, dass die Alexine von den Leukocyten herstammen, ist ja die Brücke zwischen der Alexintheorie und der Metschnikoff'schen Lehre gegeben. Die Phagocytose ist dann im Grunde nichts anderes als eine intracelluläre Alexinwirkung, denn das Zugrundegehen im Innern der Leukocyten erfolgt ja doch durch chemische Einflüsse, wenn man annimmt — der Grundpfeiler dieser Hypothese — dass die Keime lebend unversehrt aufgenommen werden.“ Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

Sanfelice, Ueber die Immunität gegen Blastomyceten. Aus dem hyg. Institute der Kgl. Universität zu Cagliari. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 6 u. 7.

Mit den Kulturen des von ihm entdeckten Saccharomyces neoformans vermag Verf. Meerschweinchen regelmässig zu tödten, indem er 2 ccm einer wässerigen Agarkultur-Aufschwemmung subkutan verimpft. Wenn jedoch solche Emulsionen 20—30 Minuten lang im Wasserbade von 60° C. gehalten werden, so verlieren die darin enthaltenen Parasiten ihre Pathogenität, ohne abzusterben. Meerschweinchen, die mit solchen Aufschwemmungen behandelt wurden, starben nicht und sind einer späteren Infektion mit virulenten Saccharomyceten gegenüber widerstandsfähig. Dagegen gelingt es nicht, Meerschweinchen durch Behandlung mit filtrirten Kulturen in Glykose- (1 pCt.) Pepton (1 pCt.) Wasser oder mit Blutserum der refraktären Thiere zu immunisiren. Kübler (Berlin).

Maglieri C., Sull' azione tossica, immunizzante e battericida del siero di sangue di anguilla. Aus dem hygien. Institut zu Neapel. Annali d'igiene sperimentale. 1897. p. 191.

Maglieri berichtet über Versuche, die sich mit der Frage der Giftigkeit, der immunisirenden und baktericiden Fähigkeit des Serums des Aalblutes beschäftigen. Die Giftigkeit des benutzten Serums war derartig, dass Kaninchen durch intravenöse Einverleibung von 0,02 bis 0,025 ccm getödtet wurden, während bei subkutaner Einverleibung 0,4 bis 0,45, bei intraperitonealer 0,2—0,25 ccm nothwendig waren. Kaninchen liessen sich gegen das Gift immunisiren. Ihr Serum besass, besonders, wenn die Immunisirung durch intraperitoneale Behandlung erreicht war, beträchtliche antitoxische Wirkungen. Durch Zusatz von Trikresol verliert das antitoxische Serum völlig seine antitoxischen Eigenschaften, und ebenso verliert das Aalblutserum durch Zusatz von Trikresol völlig seine giftigen Eigenschaften. Eine Abschwächung der Giftigkeit tritt ein bei längerem (wochenlangen) Stehen des Aalblutserums (auch in der Kälte und in keimfreiem Zustande), sowie bei 24 stündigem Stehen im Brütschrank bei 37°.

Carl Günther (Berlin).

Frick, Die Bekämpfung des Schweinerothlaufs. Berl. Thierärztl. Wochenschrift. 1896. No. 28.

F. konstatirt zunächst, dass in seinem Wirkungskreise die staatlichen Bekämpfungsmaassregeln des Rothlaufs trotz peinlichster Durchführung derselben keinen merklichen Erfolg gehabt haben und findet diesen Misserfolg erklärlich, da nach Lorenz's Ermittelungen der Rothlaufbacillus nicht blos ein parasitäres, sondern auch ein saprophytisches Dasein zu führen, also auch ausserhalb des Seuchengehöftes und des Schweinekörpers zu vegetiren vermöge. Er verbreitet sich des Näheren über die Erfolge der Pasteur'schen Impfmethode und meint, ein Urtheil über den Werth derselben lasse sich nicht leicht abgeben, da erfahrungsmässig gewöhnlich nur günstige Erfolge veröffentlicht, ungünstige aber unterdrückt oder stark abgeschwächt würden. Die meisten Impfungen seien in Ungarn ausgeführt worden. Nach den dortigen Berichten für das Jahr 1894 seien nur 0,28 pCt. der Impflinge eingegangen, wie viele aber später wegen chronischer Rothlaufformen hätten geschlachtet werden müssen, gehe aus den Angaben nicht hervor. Die kürzlich veröffentlichten Ergebnisse von Ehlers, denen zu Folge 12 pCt. der über 5 Monate alten Impflinge von Gliedersteifheit (muriseptikämischer Osteomalacie nach Graffunder), also von Rothlauf befallen worden waren und geschlachtet werden mussten, gäben ein anderes, richtigeres Bild von dem Werthe dieser Methode. Er erwähnt ferner von mehreren ähnlichen Fällen einen, in dem alle 35 Impflinge eingingen, und fügt als Beleg dafür, dass die Erfolge nach dem Pasteur'schen Verfahren nicht durchweg befriedigend seien, die Bemerkung hinzu, dass auch ein ungarischer Thierarzt das dort gebräuchlichste, Pasteur'sche Verfahren verlassen und sich dem Lorenz-schen zugewendet habe. Er erklärt letzteres gegenüber jenem andern für

weit überlegen, weil es nicht allein absoluten Schutz gewähre, sondern auch bei Schweinen jeden Alters ohne Gefahr angewendet werden könne.

F. selbst hat in Folge der mannigfachen üblen Erfahrungen, die mit der Pasteur'schen Impfmethode gemacht worden sind, in seinem von der Seuche stark heimgesuchten Wirkungskreise das Lorenz'sche Verfahren angewendet, welches darin besteht, dass man dem Impfling auf je 10 kg Körpergewicht 1 ccm eines Serumpräparates einspritzt, das von künstlich immunisirten Thieren gewonnen wird. Die frühere, unsichere Wirkung des Präparates ist ausgeschlossen, seit das bei jedem einzelnen Thiere gewonnene Serum von Lorenz auf seine immunisirende Eigenschaft geprüft wird.

Der Verf. hat in 30 verschiedenen, sonst seit Jahren verseuchten Gehöften 311 Schweine geimpft und nur bei der ersten Impfung, am fünften Tage eines der Thiere an Rothlauf verloren. In 4 Gehöften nahm er die Impfung erst vor, nachdem bereits eine grössere Anzahl Schweine an Rothlauf gefallen war. Unter den geimpften Schweinebeständen ist im Jahre 1894 kein einziger Rothlauffall mehr vorgekommen, obgleich die Seuche unter den übrigen Beständen des Ortes in der heftigsten Weise weiter bestand und in den 4 Gehöften selbst einige nicht geimpfte Thiere derselben erlagen. — Da im folgenden Jahre keine Lymphe zu erhalten war, forderte die Seuche auch in den früher geschützten Gehöften wieder reichliche Opfer. — Ueber die Impferfolge in diesem Jahre vermag F. noch nicht zu berichten. — In zwei Gehöften, in denen bereits gegen 30 Schweine an der Seuche gefallen waren, blieben nach der Impfung weitere Erkrankungen und Todesfälle aus, obgleich die Thiere unter den gleichen Verhältnissen in demselben Stalle geblieben sind. — Drei bereits an Rothlauf erkrankte Schweine erhielten die dreifache Menge Serum und waren nach 5 Tagen wieder gesund.

F. meint am Schlusse, es sei an der Zeit, dass die Veterinärpolizei die Impfung unter die zur Bekämpfung des Rothlaufes geeigneten Maassregeln aufnehme. Reissmann (Berlin).

Martin, Kulihospitäler an der Nordostküste Sumatras. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. I. H. 1 u. 2.

In den ausgedehnten Tabakspflanzungen an der Nordostküste Sumatras werden fast ausschliesslich chinesische Kulis als Feldarbeiter verwandt, denen in ihren unter Aufsicht der niederländischen Regierung mit den Pflanzern abgeschlossenen Kontrakten u. A. freie ärztliche Behandlung bei Erkrankungen u. s. w. zugesichert werden muss. Diese Bestimmung, sowie die Erfahrung, dass bei der Kostspieligkeit des eingeführten Kulimateriales eine Beschränkung der hohen Sterblichkeit dieser Arbeiter auch eine Ersparniss an Geldmitteln bedeutet, und dass eine Herabsetzung der Sterblichkeit durch sorgsame, ärztliche Behandlung der Kranken in guten Hospitälern zu erreichen sei, führte zur Errichtung besonderer, für die Pflege von Chinesen eingerichteter Hospitäler, von denen M. eine interessante Beschreibung giebt. Den

äusserst einfachen Lebensgewohnheiten der Kulis entsprechend sind Gebäude, Einrichtung und Betrieb sehr einfach gehalten. Betten, Matratzen, Muskitonetze sind ein unbekannter Luxus. Die Kranken liegen, ihrer Gewohnheit in gesunden Tagen gemäss, auf mit geflochtenen Strohmatten bedeckten hölzernen Pritschen. Zum Zudecken erhalten sie eine wollene Decke. Die Gebäude sind sehr luftig gebaut, die Wände unten und oben offen. Ueber den dem einzelnen Kranken zukommenden Kubikraum ist nichts angegeben. Die Verpflegung besteht in der Hauptsache aus Reis mit Gemüse und gesalzenem Fisch. Täglich drei Mahlzeiten. Als Getränk dient Thee. Alkohol wird bei Fieberkranken in Form von Cocktail täglich einmal summarisch verabreicht. Wein ist den Chinesen unbekannt und unerwünscht. Rauchopium wird nur verabreicht, wenn die Abstinenzerscheinungen sehr lästig werden; sonst behilft man sich mit Opiumpillen und Tinktur, die zwar den Chinesen keinen Genuss gewähren, aber zum Hintanhalten der gewöhnlichen Abstinenzerscheinungen genügen sollen. Wer übrigens seinen eigenen Vorrath von Rauchopium mit sich bringt, wird an dem Gebrauche seiner Pfeife nicht gehindert.

Nur der Arzt und eventuell ein Assistent (Apotheker) sind Europäer. Das Warte- und das übrige Betriebspersonal bilden Chinesen und Javanen.

Die häufigsten Krankheiten sind Dysenterie und Malaria. Der Chininverbrauch in dem von M. geleiteten Hospitale betrug durchschnittlich jährlich 15—20 kg. 80 pCt. aller Erkrankungen sind Malaria. Von äusseren Erkrankungen ist das Ulcus cruris am häufigsten. Die Verbände müssen wegen der raschen Zersetzung selbst gut imprägnirter Verbandsstoffe spätestens jeden zweiten Tag gewechselt werden. Sepsis ist aber ein fast nie beobachtetes Vorkommniss (wie übrigens auch anderswo in den Tropen. Anm. d. Ref.). Die Sterblichkeit in dem von M. geleiteten Hospitale betrug in den letzten Jahren durchschnittlich 12 pCt. Obduktionen können der religiösen Vorurtheile der Arbeiter wegen nur ganz ausnahmsweise vorgenommen werde.

Nocht (Hamburg).

Beutner, Volksschulbau im Pavillonsystem zu Ludwigshafen a. Rh. Deutsche Bauzeitung. 1896. No. 102.

Das Pavillonsystem, welches sich für Krankenhausbauten schon vielerorts vorzüglich bewährt hat, bietet auch für Schulbauten gegenüber dem bisher gebräuchlichen Massen- oder Korridorbau gewisse Vortheile, welche die Stadt Ludwigshafen bewogen haben, einen grösseren Volksschulbau im Pavillonsystem herzustellen. Als Vorzüge dieses Systems führt der Verf., der zugleich die Pläne zu dem Bau entworfen hat, an, dass bei Pavillons der Unterricht wenig oder garnicht durch einen Nachbar gestört werden könne, dass keine Treppen nöthig seien und daher die Klassen sehr schnell entleert werden können, sowie dass die Lüftung der Räume in viel besserer Weise auszuführen sei. Es sind weiter keine kalten Massenaborte nöthig, auf denen die Kinder sich leicht erkälten können, die Uebertragung von ansteckenden Krankheiten von einer Klasse zur anderen ist viel weniger zu befürchten, und im Kriege

wird die ganze Anlage sehr bequem als Lazareth benutzt werden können. Endlich wird noch das hübsche Aussehen der Pavillons gegenüber dem der grossen Korridorbauten hervorgehoben und bemerkt, dass je nach Bedarf die einzelnen Pavillons nach einander errichtet werden können, während bekanntlich bei einem grossen Massivbau oft mehrere Jahre eine grössere Anzahl von Klassen unbenutzt bleiben, was in der That oft ein nicht geringes, zunächst unnütz ausgegebenes Kapital bedeutet. Verf. verhehlt sich nicht, dass diesen Vortheilen auch Nachtheile gegenüberstehen. So ist ein viel grösseres Bauterrain erforderlich, es sind viel mehr Aussenwände vorhanden, und demgemäss werden auch im Winter die Wärmeverluste grösser sein, doch wird dieses wieder aufgewogen durch den Fortfall von Treppen und Kellern; durch zweckmässige Isolirung der Wände, Fussböden und Decken, sowie durch Doppelfenster sind die Heizkosten zudem ganz wesentlich einzuschränken, wie an einer detaillirten Berechnung gezeigt wird. Ebenso wird durch die Gegenüberstellung zweier Schulbauentwürfe, von denen der eine im Pavillonsystem, der andere im Korridorsystem gebaut werden sollte, erwiesen, dass ersteres auch im Bau trotz des weit grösseren Bauterrains das billigere ist. Es kostete beim Korridorbau eine Klasse mit je 160 qm Baufläche 17 484 Mk., beim Pavillonbau mit je 379 qm Blauplatz dagegen nur 16 000 Mk.

Es folgt nunmehr die Beschreibung der allerdings erst theilweise fertiggestellten Anlage. Dieselbe umfasst ein Gelände von rund 14 600 qm, von denen jedoch nur 4500 qm bebaut sind resp. werden. 15 eingeschossige Gebäude, darunter eine Turnhalle, sind bereits fertiggestellt und bezogen, ausserdem sind noch drei zweigeschossige mit je vier Klassenzimmern vorgesehen. Die eingeschossigen Schulgebäude, die durchweg gleichartig eingerichtet sind, enthalten einen breiten Korridor zur Kleiderablage, 2 Klassenzimmer von je 70 qm Grundfläche und 4,3 m lichter Höhe, ein Lehrerzimmer, 3 Aborte und 2 Pissoirs, von denen das eine nur vom Schulhof aus zugängig ist, um während der Pausen benutzt zu werden. Da die Gebäude keinen Keller besitzen, musste für eine besonders gute Isolirung gegen Feuchtigkeit und Kälte vom Erdboden aus gesorgt werden. Diese Isolirung ist erreicht durch eine Aufschüttung von grobem Kies, auf dieser liegt eine Cementbetonschicht, dann folgt eine in Pech verlegte Korksteinschicht, eine Schicht von Gipsmörtel und endlich Linoleum; auf den Korridoren ist anstatt des Linoleums Asphalt gewählt. Die Aussenwände sind $1^1/_2$ Stein stark und innen mit Korksteinen verblendet, ebenso ist die Decke aus beiderseitig verputzten Korksteinplatten gebildet, während zur Dacheindeckung Falzziegel gewählt sind. Sämmtliche Räume haben Doppelfenster. Hierdurch ist erzielt worden, dass trotz der reichlichen Aussenwände die Heizbarkeit der Räume anscheinend eine sehr günstige ist, sodass selbst bei einer $2^1/_2$ maligen Lufterneuerung in der Stunde nicht mehr Brennmaterial wie bei sonst gebräuchlicher Bauart der Schulen im Korridorsystem nöthig ist. Geheizt wird durch Gasöfen, denen die frische Luft durch glasirte Thonrohre von aussen zugeführt wird. Ebenso ist für Abführung der verbrauchten Luft durch eine Reihe von Kanälen Sorge getragen, die auf dem Dachboden zu einem Kamin vereinigt ins Freie geführt sind. Die Schulbänke sind zweisitzig nach dem System Rettig, also umlegbar zur besseren Reinigung des Fuss-

bodens. Die zweite Gebäudegruppe, welche noch nicht fertiggestellt ist, wird, wie erwähnt, in 2 Geschossen 4 Klassenzimmer enthalten, ausserdem Konferenz- und Lehrmittelzimmer, die Wohnung des Hausmeisters sowie ein Schülerbrausebad. So entspricht die ganze Anlage wohl allen Anforderungen, welche die moderne Hygiene an einen Schulbau zu stellen pflegt. Bei der Eigenart des Baues wäre es gewiss interessant, gelegentlich zu erfahren, ob sich der Betrieb auch so günstig, wie es zu hoffen steht, gestaltet hat. Treffen die Erwartungen ein, wird sicher manche Stadt gut daran thun, dem Beispiele Ludwigshafens Folge zu leisten. E. von Esmarch (Königsberg i. Pr.).

Holst, Axel, Beobachtungen über Käsevergiftungen. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 4 u. 5.

In Norwegen werden nicht selten nach dem Genuss des dort landesüblichen Käses, eines Weichkäses, bei dessen Herstellung die Masse verschiedentlich mit den Händen durchgeknetet und dem Einfluss gelinder Wärme ausgesetzt zu werden pflegt, Erkrankungen beobachtet. Es handelt sich um Magendarmerkrankungen von mehrtägiger Dauer, die in Gestalt heftigen Durchfalls, Leibschmerzen, Kopf- und Gliederschmerzen, grosser Abgeschlagenheit und Fieber die Symptome der Nahrungsmittelvergiftungen zeigen. Holst berichtet über fünf solche Vorkommnisse, in denen jedesmal mehrere Personen nach dem Genuss von Käse erkrankt, andere dagegen, die keinen Käse gegessen hatten, gesund geblieben waren. Alle Fälle verliefen in Genesung. Aus den Krankengeschichten ergab sich, dass bis zum Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen nach dem Genuss des Käses stets ein mehrstündiger Zeitraum vergangen war; der Verf., der sich zufällig bei Untersuchung des Käses selbst inficirte, erkrankte erst nach 40 Stunden; ebenso war bei Versuchsthieren, die mit dem verdächtigen Käse gefüttert wurden und danach auch erkrankten, ein Inkubationsstadium vorhanden. Demnach schien es sich nicht um Intoxikationen, sondern um Infektionen gehandelt zu haben. Dies bestätigte sich durch den Bakterienbefund. Bei Versuchsthieren (Kaninchen), die während der Erkrankung getödtet wurden, fand sich im Blut und der geschwollenen Milz das Bact. coli; der gleiche Mikroorganismus wurde auch in sämmtlichen Proben der verdächtigen Käse nachgewiesen. Hieraus hätte noch nicht mit Sicherheit geschlossen werden können, dass der gefundene Spaltpilz die Ursache der menschlichen Erkrankungen gewesen war; denn auch unverdächtige Käse enthielten Colibakterien, und die Virulenz der aus dem schädlichen Käse isolirten Kulturen war bei intravenöser und intraperitonealer Impfung auf Meerschweinchen nicht grösser als die gewöhnlicher Colibacillen; dagegen besass jene Art die den gewöhnlichen Colibakterien nicht innewohnende Eigenschaft, auf Kaninchen und Kälber verfüttert, Diarrhoe zu erregen. Allerdings war die von dem Verf. bei Kälbern angewandte Dose (10 ccm Bouillonkultur) sehr gross; aber die Thiere wurden durch gleiche Gaben gewöhnlicher Colikulturen nicht nachtheilig beeinflusst, während sie durch die

Käsekulturen nicht nur erkrankten, sondern der Erkrankung sogar erlagen. Hiernach nimmt Holst an, dass die Käsevergiftungen wie auch andere Diarrhoeen durch eine bestimmte Varietät des Colibacillus hervorgebracht werden. Gerade in den Käse können solche Infektionserreger von kranken Menschen aus bei den Knetmanipulationen leicht hineingelangen.

Kübler (Berlin).

Heise R., Untersuchung des Fettes von Garcinia indica Choisy (sog. Kokumbutter). Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. XIII. H. 2.

Das aus den Samen von Garcinia indica Choisy (G. purpurea Roxb.) gewonnene Fett, von gelblich-weisser Farbe und brüchiger Beschaffenheit ist in Aether, Petroläther und Chloroform leicht löslich, während von Alkohol nur ein geringer Antheil aufgenommen wird. Der Schmelzpunkt des Fettes lag anfangs bei 41—42° C., zeigte aber bedeutende Schwankungen von 32 bis 42°, je nach dem, ob das Fett vorher eine rasche oder langsame Abkühlung erfahren hatte. Das spec. Gewicht betrug bei 40° 0,8952 und bei 98° 0,8574; Verseifungszahl = 191,3; Säurezahl = 21,1; Aetherzahl = 170,2; das mittlere Molekulargewicht berechnet sich demnach auf 282,0. Die Hübl-sche Jodzahl war = 33,14; Neutralfett = 89,5 pCt., freie Säuren = 10,5 pCt.; flüchtige Fettsäuren (Reichert-Meissl'sche Zahl für 5 g Substanz) = 1,54; unlösliche Säuren (Hehner'sche Zahl) = 95,59 pCt.

Die weitere Untersuchung ergab, dass das Samenfett zum grössten Theile aus Oleodistearin bestand. Wesenberg (Halle a. S.).

List E., Ueber Maltonweine und die Stellungnahme der Wissenschaft zu denselben. Arch. f. Hyg. Bd. XXIX. H. 1.

Die nach dem Verfahren von F. Sauer hergestellten Maltonweine haben seit ihrem Auftreten in wissenschaftlichen Kreisen die verschiedenste Aufnahme gefunden; während die einen diese Weine als eine bedeutungsvolle Errungenschaft begrüssen, fassen andere dieselben nur als Nachahmungsprodukte und Kunstweine auf, zumal da ihre Bezeichnung geeignet wäre, den Käufer zu täuschen. Verf. tritt nun in warmer Weise für die Maltonweine ein, deren wesentlichster Vortheil darin besteht, dass ihr hoher Alkoholgehalt rein durch sorgfältig geleitete Gährung erzeugt ist; ausserdem zeichnen sich dieselben durch einen hohen Gehalt an Extrakt und Peptonen, sowie an Phosphorsäure aus. Vor dem Sherry hat der Malton-Sherry sogar noch ausser der Entstehungsweise seines Alkohols den nicht unwesentlichen Vorzug, dass er nur geringe Mengen Schwefelsäure enthält, während die Sherrysorten des Handels mit ganz wenigen Ausnahmen beträchtlich über 2 g K_2SO_4 in 1 Liter enthalten, obwohl die Pharmakopoe als höchsten zulässigen Gehalt für Medicinalweine nur 2 g K_2SO_4 erlaubt.

Nachdem Verf. eine kurze Erklärung der Begriffe „Wein", „Kunstwein", „Bier" und „Liköre und Branntweine" gegeben hat, zu welchen 4 Klassen die Maltone doch höchstens gerechnet werden können, giebt er folgende Definition derselben:

„Maltonweine sind sehr koncentrirte Gährungsprodukte aus Gerstenmalz,

weinähnlichen Charakters, deren resp. Extrakt- und Alkoholgehalt demjenigen der Tokayer- und Sherryweine gleichkommt. Als Genussmittel von weinähnlichem Charakter finden also auch die §§ 1, 2, 6 des Gesetzes vom 20. April 1892, den Verkehr mit Wein, weinhaltigen und weinähnlichen Getränken betreffend, sinngemässe Anwendung auf dieselben“.

Die Frage, ob und welchen Werth nun die Maltone als Medicinalweine haben, ist schwer zu beantworten, da es uns bislang noch nicht bekannt ist, welche Bestandtheile überhaupt einen Wein zu einem „Medicinalwein“ machen. Verf. schliesst daher seine Abhandlung:

„Für die Beurtheilung der Qualifikation der Maltonweine zu Medicinalweinen können und müssen zur Zeit daher jene praktischen Erfahrungen allein maassgebend sein, welche in Spitälern und in der Privatpraxis von ärztlicher Seite gesammelt wurden, und die übereinstimmend dahin lauten, dass sich die Maltone „„als frei von allen unangenehmen Nebenwirkungen zeigten und alle Eigenschaften haben, die man von einem anregenden und stärkenden Alkoholikum verlangen muss““.

Das aber, meine ich, deckt sich mit den Ansprüchen, welche wir an einen „Medicinalwein“ zur Zeit machen können.“ Wesenberg (Halle a. S.).

Polenske Ed., Chemische Untersuchung einer Cognacessenz, hergestellt von Dr. F. W. Mellinghof in Mühlheim a. Ruhr. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. XIII. H. 2.

Die sauer reagirende Essenz besitzt eine dunkle, röthlich-braune Farbe, süssen Geschmack und weinbeerölartigen Geruch. Es wurden 2 Proben untersucht von dem spec. Gewicht 1,036 und 1,0262; als Farbstoff wurde Caramel gefunden. In den Essenzen wurden ermittelt (in 100 ccm): Alkohol (Vol.-pCt.) 41,24 und 44,68, Fuselöl 0,59 und 0,55, Extrakt 26,76 und 26,33, Asche 0,02, Rohrzucker 19,76 und 15,63, Invertzucker 1,77 und 3,88, ausserdem geringe Mengen von freier Essigsäure und freien höheren Fettsäuren, Essigsäureäthylester sowie Caprin- und Caprylsäure-Aethylester (Weinbeeröl).

Wesenberg (Halle a. S.).

Fischer, Bernhard, Jahresbericht des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Breslau für die Zeit vom 1. April 1895 bis 31. März 1896. Sonder-Abdr. aus Bd. XVII. H. 2 der „Breslauer Statistik“.

Im Berichtsjahre wurden von dem Amte insgesammt 2172 Untersuchungen ausgeführt, und zwar davon 138 für Privatpersonen, die übrigen für das Kgl. Polizeipräsidium, Gerichte und sonstige Behörden, sowie den Breslauer Magistrat. Aus der Zusammenstellung der von dem Kgl. Polizeipräsidium eingereichten Gegenstände ergiebt sich, dass von 274 Butterproben 34 beanstandet wurden, ebenso von 28 Fleischproben 3; von 424 Milchproben 26; von 16 Schweineschmalzproben 1; von 66 Wurstproben 4 und von 64 bleihaltigen Gegenständen 44. Aus den einzelnen Abschnitten des „Speciellen Theiles“ mögen nun noch einige Mittheilungen folgen: von 33 Proben amerikanischer Aepfelspalten erwiesen sich 32 als völlig zinkfrei, während eine

Probe 0,0161 pCt. ZnO enthielt, welche Menge aber als unbedenklich bezeichnet wurde. Bei der Untersuchung von 4 Chokoladenproben, bei denen ein Gehalt von Kraftmehl deklarirt war, stellte sich ein Zusatz von Kakaoschalen und fremdem Oel (Sesamöl) heraus.

Von Butter wurden insgesammt 340 Proben eingereicht; ein kleiner Theil (4 Proben) erwies sich als reine Margarine, während ein anderer Theil wegen zu hohen Kochsalz bezw. Wassergehaltes oder weil verdorben, beanstandet wurde.

Betreff des Zeiss'schen Butterrefraktometers äussert sich F.: „es lässt sich mit seiner Hilfe wohl in den meisten Fällen Margarine von Butter unterscheiden, dagegen erscheinen häufig reine Butterproben verdächtig, und Proben von Mischbutter werden häufig als solche nicht erkannt". Aus einer Zusammenstellung der beobachteten Refraktometer-, Wollny'schen, Hehner'schen- und Koettsdorfer'schen Zahlen an denselben Proben schliesst Verf., „dass die Grenzzahlen, welche bisher als gültig angenommen worden sind, für die heutigen Verhältnisse nicht mehr recht passend erscheinen"; er schreibt die mitunter auffallend anormale Beschaffenheit von unverfälschtem Butterfett der in der Neuzeit verschiedentlich eingetretenen Aenderung der Fütterungsbedingungen zu. Aus dem Abschnitt „Milch" interessirt hier wohl nur, dass Verf. sich über die Brauchbarkeit der Gerber'schen Milchfettbestimmung lobend ausspricht.

Betreff der „Ungarweine" präcisirt F. seinen Standpunkt dahin, „dass wir als „Ungarwein" oder „süssen Ungarwein" schlechthin Weine passiren lassen, welche behufs Haltbarmachung gespritet bezw. gespritet und mit Rohrzucker versüsst sind. Dagegen stellen wir an die „Medicinal-Ungarweine" die Anforderung, dass sie natursüss (d. h. traubensüss) sind".

Von den Gebrauchsgegenständen erwiesen sich ein grosser Theil der Befestigungen der Metalldeckel an Biergläsern stark bleihaltig. Kinderkochgeschirre, mit 37 pCt. Bleigehalt, wurden beanstandet; das Gericht sah aber diese Gegenstände nicht als „Kochgeschirr", sondern als „Spielzeug" an; es erfolgte daher die Freisprechung des betreffenden Verkäufers.

Aus den mitgetheilten Fällen von „forensischen Untersuchungen" mag hier nun noch eine Chloroformvergiftung mitgetheilt sein, indem durch Einnehmen eines Schluckes desselben der Tod eines Erwachsenen erfolgte: „der Fall gehört zu den wenigen, in welchen Vergiftung durch Chloroform per os eintrat". Wesenberg (Halle a. S.).

Beckurts H., Jahresbericht über die Fortschritte in der Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel, 5. Jahrg. 1895. Göttingen, Vanderbroeck u. Ruprecht. 1897.

Die vorliegende Arbeit vereinigt auf etwa 200 Seiten die während des Berichtsjahres erschienenen Veröffentlichungen; die meisten derselben sind kurz referirt, neue Prüfungsvorschriften eingehend wiedergegeben; in Fällen, in denen ein kurzes Referat nicht angebracht ist, finden wir wenigstens die Angabe, wo die betreffende Arbeit erschienen ist. Aber nicht nur die Nahrungs- und Genussmittel, sondern auch die Gebrauchsgegenstände und die toxikologisch-chemischen Untersuchungen haben eine weitgehende Berücksichtigung gefunden, sodass dieser Jahresbericht ein werthvolles Nachschlage-

buch darstellt, dessen Werth noch durch ein umfangreiches Autoren- und Sachregister erhöht wird. Wesenberg (Halle a. S.).

Wittzack H., Gesundheitspolizeiliche Maassregeln zum Schutze der Arbeiter gegen Quecksilbervergiftungen in Spiegelbelegereien und Fabriken zur Herstellung von Glasbirnen für elektrische Beleuchtungsapparate. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 28. H. 4.

Nach einer Darstellung der den Arbeitern in den Quecksilberbelegen drohenden Gefahren an der Hand hauptsächlich der Arbeiten Renk's und Wollner's bespricht der Verf. die zum Schutze der Arbeiter erforderlichen Maassnahmen, die um so wirksamer sich erweisen, je mehr ihre Durchführung durch das Verhalten der Arbeiter gefördert wird. Ebenso wie die Industrie bisher schon in erheblichem Umfange dazu übergegangen ist, an die Stelle der Quecksilberfabrikation die Silberspiegelindustrie zu setzen, ist es neuerdings auch gelungen, die erforderliche hohe Verdünnung der Luft in dem den Kohlenbügel umgebenden Glaskörper durch andere ohne Quecksilber arbeitende Luftpumpen zu ersetzen.

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen fasst der Verf. in die folgenden Sätze zusammen:

1. Durch die Renk'schen Untersuchungen über den Weg, auf welchem das Quecksilber bei Quecksilbervergiftungen in den Organismus gelangt, ist die Annahme, dass die Quecksilbervergiftungen in erster Linie durch inspiratorische Aufnahme dampfförmigen Quecksilbers entstehen, als erwiesen zu betrachten.

2. Die auf der Grundlage dieser Thatsache getroffenen Wohlfahrtseinrichtungen und erlassenen Schutzvorschriften sind neben der Einführung der Silberspiegelfabrikation der Hauptgrund des zunehmenden Verschwindens des Merkurialismus in den Spiegelbelegen.

3. Die Schönlank'schen Behauptungen über die martervolle Lage der Arbeiter in den Quecksilberbelegen Fürth's entbehren der thatsächlichen Begründung.

4. In den Fabriken zur Herstellung von Glasbirnen zu elektrischen Beleuchtungsapparaten lässt sich bei Durchführung der in dieser Arbeit besprochenen gesundheitspolizeilichen Maassregeln jeder Fall von Merkurialismus vermeiden. Roth (Oppeln).

Lewin L., Ueber den Entwurf einer Bekanntmachung, betreffend die Einrichtung und den Betrieb der Buchdruckereien und Schriftgiessereien. Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 19.

Bezüglich des vorliegenden Entwurfes einer Bekanntmachung, betreffend die Einrichtung und den Betrieb der Buchdruckereien

und Schriftgiessereien betont der Autor drei Punkte in demselben, welche seiner Ansicht nach toxikologisch eine Modifikation erheischen.

1. Der Entwurf verlangt im Abschnitt 4, dass die Setzerpulte und die Regale für die Letternkästen entweder ringsum dichtschliessend auf dem Fussboden aufsitzen, sodass sich unter denselben kein Staub ansammeln kann, oder mit so hohen Füssen versehen seien, dass die Reinigung des Fussbodens auch unter den Pulten und Schriftregalen bequem ausgeführt werden kann. — Nach der Meinung des Autors sollten nur freistehende, nicht aufsitzende Pulte zulässig sein, weil nur diese das richtige Princip, welches in diesem Gesetze herrscht, ganz durchführen lassen: die Magazinirung von Bleistaub im Arbeitsraum durch Aufwischen und Abwaschen zu beseitigen.

2. In Abschnitt 8 wird vorgeschrieben, dass das Ausblasen der Letternkästen nur mittels eines Blasesbalges im Freien stattfinden darf. — Der Autor macht hierzu darauf aufmerksam, dass derjenige, der das Ausblasen nach der neuen Vorschrift vornimmt, der Gefahr der Aufnahme des Letternstaubes nicht entrückt ist. Deshalb sollte in jeder Druckerei vielleicht ein verglaster Abzug mit Blasebalg vorhanden sein, der von aussen durch einen Zug in Bewegung gesetzt wird, so den Staub aufwirbelt, der dann seinerseits in den Schornstein abgeführt wird.

3. Die Arbeitgeber haben nach Abschnitt 10 mit Strenge darauf zu achten, dass die Arbeiter, bevor sie Nahrungsmittel innerhalb des Betriebes zu sich nehmen oder den Betrieb verlassen, von der obligatorischen Wascheinrichtung Gebrauch machen. In Abschnitt 11 wird verordnet, dass Kleidungsstücke, welche während der Arbeitszeit angelegt werden, ausserhalb der Arbeitsräume aufzubewahren sind oder innerhalb der Arbeitsräume in verschliessbaren, gegen das Eindringen von Staub geschützten Schränken. — Der Autor macht darauf aufmerksam, dass es wünschenswerth wäre, dass, wie der Waschzwang und der Kleiderschutz, der Schutz der Nahrungsmittel ausdrücklich betont würde. Ein ausserhalb des Betriebsraumes gelegener Fächerschrank, in dem jeder Arbeiter die zum Tagesverbrauch bestimmten Nahrungsmittel deponiren müsste, würde den Zweck erfüllen. Grosse Betriebsstätten sollten freilich veranlasst werden, einen besonderen Essraum einzurichten.

Carl Günther (Berlin).

Netolitzky A., Hygiene der Textil-Industrie. Gewerbehygiene. Theil II. Abth. 5 mit 51 Abbildungen im Texte. Handb. d. Hyg. Herausgeg. von Th. Weyl. Jena 1897. G. Fischer.

Der Verf., der in seiner früheren Stellung als Gemeinde-, Krankenkassen- und Amtsarzt vielfache Gelegenheit hatte, die Textilindustrie in allen ihren Zweigen genau kennen zu lernen, behandelt in grossen Zügen diejenigen Gesichtspunkte, die bei der sanitären Beurtheilung dieses Industriezweiges ins Auge zu fassen sind, unter Beschränkung auf das für diese Beurtheilung Nothwendige. Bei der ungeahnten Entfaltung, die insbesondere die chemische Technologie der Färberei in den letzten Jahrzehnten genommen hat, konnten in der vorliegenden Abhandlung nur die Grundzüge derselben berührt werden. Ebenso musste bei der Besprechung der Schutzvorkehrungen an den Maschinen

insofern eine Beschränkung eintreten, als nur einzelne erprobte Typen vorgeführt werden konnten, da die Unzahl neuer Erfindungen auf diesem Gebiete hinsichtlich ihrer Zweckmässigkeit bei der Anempfehlung eine gewisse Reserve auferlegte.

In der Vorrede betont der Verf., dass die Abgabe eines zutreffenden Gutachtens über einen Betrieb in jedem Falle zur Voraussetzung hat, dass sich der Sachverständige vorher über die Vorgänge bei dem Betriebe und die bei demselben in Anwendung kommenden Hilfsmittel aufs Genaueste informire, die lokalen Verhältnisse in Betracht ziehe und seine Forderungen denselben anpasse. Nach einander werden sodann die Spinnerei, die Weberei, die zugerichteten Webewaaren, Flechtwaaren, Nähterei, der Staub in der Textilindustrie, die Luft in den Arbeitsräumen, die Beleuchtung, die Bleicherei und Wäscherei, die Färberei und Druckerei, die Abwässer und die Gesundheitsstatistik der Textilarbeiter besprochen. Neben der Darstellung der Art des Betriebes haben die gesundheitlichen Einwirkungen und Schutzmaassnahmen, wie die einschlägigen Bestimmungen überall gebührende Berücksichtigung gefunden. Ihrer Wichtigkeit entsprechend haben die verschiedenen Staubarten in der Textilindustrie und deren Einwirkung auf den Organismus sowie die Schutzvorkehrungen und im Anschluss daran die Luft in den Arbeitsräumen eine besondere Darstellung erfahren. In Frage kommen hier Flachsstaub, Hanf- und Jutestaub, Baumwollenstaub, Wollstaub und Seidenstaub. Leider sind wir mangels zuverlässiger Specialuntersuchungen noch weit davon entfernt, die Schädlichkeit der verschiedenen Staubarten zahlenmässig feststellen zu können. Vielfach basiren die vorhandenen Statistiken auf zu kleinen Zahlen und berücksichtigen ausserdem nicht die sonstigen in Frage kommenden Momente, wie Dauer der Zugehörigkeit zum Beruf, individuelle Anlage und sociale Verhältnisse.

Dass den Fabrikabwässern in der Textilindustrie ein besonderer Abschnitt gewidmet ist, wurde schon erwähnt. Die Bedeutung derselben erhellt aus dem Umstande, dass nach den Untersuchungen von Günther in Sachsen annähernd 50 pCt. aller Fälle von Flussverunreinigung auf die Textilindustrie entfallen, und dass diese Verunreinigung oft eine sehr erhebliche ist. Je nachdem es sich hierbei um giftige Substanzen, die in der Textilindustrie zumeist den Bleichmitteln, Farbstoffen und Beizen, seltener den verarbeiteten Rohstoffen in den Spinnereien und Webereien entstammen, oder um solche Substanzen handelt, die durch ihre weitere Veränderung einen schädigenden Einfluss auf die Menschen, die Landwirthschaft, Fischzucht und Industrie üben können, wird die Beurtheilung eine verschiedene sein. Jedenfalls bedarf die Frage der Flussverunreinigung durch die Fabrikabwässer, speciell in Preussen, dringend der gesetzlichen Regelung.

Den Schluss der Abhandlung bildet die Gesundheitsstatistik der Textilarbeiter unter Berücksichtigung der Körperentwickelung, der Frauen- und Kinderarbeit und des Einflusses der Arbeit auf die Gesundheit, wobei hauptsächlich die bekannten Untersuchungen von Erismann und von Schuler und Burckhardt Berücksichtigung gefunden haben. Ein letzter Abschnitt

behandelt die Unfälle in der Textilindustrie an der Hand der officiellen Unfallsstatistik Oesterreichs und Deutschlands.

Die vorliegende Lieferung des Weyl'schen Handbuchs der Hygiene, mit der der 8. Band, umfassend die allgemeine und specielle Gewerbehygiene, abschliesst, wird um so willkommener sein, als es an einer zusammenfassenden und erschöpfenden Darstellung der Hygiene der Textilindustrie bislang fehlte.

Roth (Oppeln).

Rohwedder H., Die Gesundheitsverhältnisse der Arbeiter am Bau des Nordostseekanals vom Standpunkt der öffentlichen Gesundheitspflege. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. Bd. 28. H. 4.

Verf., der als Kanalarzt an der eine besonders energische Bauthätigkeit erfordernden Kanalstrecke von Dückerswisch bis Eckhorst während der ganzen Bauzeit des Nordostseekanals Gelegenheit hatte, die hier getroffenen Wohlfahrtseinrichtungen an der Hand der Gesundheitsverhältnisse der Arbeiter auf ihren Werth prüfen zu können, giebt in der vorliegenden Arbeit eine kurze Darstellung der einschlägigen Verhältnisse, aus der die umfassende Fürsorge erhellt, die die Kaiserliche Kanalkommission in Bezug auf Unterbringung und Verpflegung wie sonstige Wohlfahrtseinrichtungen den Arbeitern hat zu Theil werden lassen.

Der Verf. bespricht zuerst die Barackenwohnungen der Arbeiter an der Hand der ausführlichen und durch Pläne erläuterten Arbeit von Lüttjohann (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. 1889. Bd. 21. S. 577 u. f.) und im Anschluss daran die neueren in den letzten $4^1/_2$ Jahren des Kanalbaues ausgeführten Baracken, die in wesentlichen Punkten von den ursprünglichen Anlagen abwichen. Hier war die Dreitheilung der Arbeitergelasse in Esssaal (der sich im Verwaltungsgebäude befand), in Wohn- und Schlafstube nachhaltig durchgeführt. Der auf den einzelnen Arbeiter entfallende Luftraum betrug in den Schlafstuben 14, in den Wohnstuben 5,8 cbm; beide waren nebeneinander so angeordnet, dass als Wohnstube ein breiter Korridor diente, an dem die Schlafstuben, für je 4—8 Arbeiter bestimmt, lagen. Die Zimmerwände bestanden aus einer doppelten Bretterschicht, die innen nicht verputzt sondern mit Oel getränkt war. Der Fussboden bestand aus hartem Holz. Für Wohnung, Heizung, Licht, Bett, Bett- und Handtuchwäsche zahlten die Arbeiter pro Tag 20 Pfg.

Hinsichtlich der Ernährung war jeder in der Baracke wohnende Arbeiter verpflichtet, sich an der gebotenen Morgen- und Mittagsmahlzeit zu betheiligen; dispensirt wurde nur, wer durch ärztliches Attest nachweisen konnte, dass er diese Kost nicht vertrug. Fleisch wurde in einer Menge von 125—150 g täglich gereicht. Zur Fettung der Speisen dienten Speck, Schmalz, Rindertalg und ausnahmsweise Butter. Von Vegetabilien fanden Verwendung in erster Linie Leguminosen und Kartoffeln, dann Reis, Sago, Gries, Graupen, Nudeln, die verschiedenen Kohlarten und Backobst. Die Verschiedenheit der Form und die Reichhaltigkeit des Speisezettels waren die Ursache, dass das Essen von den Arbeitern gern genommen wurde. Das Volumen der Mittagsmahlzeit war auf $1—1^1/_2$ Liter bemessen, also sehr hoch, in Rücksicht darauf, dass die hier beschäftigten Arbeiter fast ausschliesslich von Vegetabilien zu

leben gewohnt waren und daher grosser Quantitäten zur Befriedigung ihres Hungergefühls bedurften. Der Preis des Essens war auf 35 Pfg. festgesetzt; dafür erhielt der Arbeiter so viel, als er zu seiner Sättigung benöthigte. Dass den Arbeitern für diesen Preis ein Essen geliefert wurde, das den Anforderungen entsprach, die die Hygiene an eine Arbeiter-Mittagskost hinsichtlich ihres Nährstoffgehalts wie ihres Nährgeldwerths stellt, zeigen die vom Verf. gegebenen Beispiele. Für die Kanalarbeit, die im Allgemeinen als eine mittelschwere bezeichnet werden kann, wurden nur kräftige, gesunde Arbeiter eingestellt. Die Arbeit dauerte im Sommer im Allgemeinen von 5 Uhr Morgens bis 7 Uhr Abends und im Winter von 7 Uhr Morgens bis 5 Uhr Abends; dabei wurde im Sommer am Vor- und Nachmittag je $^1/_2$ Stunde und zu Mittag 1 Stunde Pause gewährt, im Winter nur zur Mittagszeit eine Stunde.

Von der Wiedergabe einer Morbiditätsstatistik ist in Rücksicht auf die relativ geringe Durchschnittszahl der auf der Strecke des Berichterstatters beschäftigten Arbeiter mit Recht Abstand genommen. Die gegenüber den Infektionskrankheiten und speciell der Cholera im Jahre 1892 getroffenen prophylaktischen Maassnahmen haben sich nach jeder Richtung bewährt, wie auch daraus hervorgeht, dass nur vereinzelte Fälle von Cholera längs der Kanalstrecke zur Feststellung gelangt sind. Den Schluss der Arbeit bildet die Fürsorge für die Kranken. Roth (Oppeln).

Kleinere Mittheilungen.

(:) Bewegung der Bevölkerung im Deutschen Reich während des Jahres 1895.

Es haben stattgefunden:

	im Jahre 1895	im Durchschnitt von 1888/95	auf 1000 der Bevölkerung 1895	auf 1000 der Bevölkerung 1886/95
Eheschliessungen	414 218	392 603	7,97	7,93
Geburten } einschl. Todtgeburten	1 941 644	1 866 151	37,36	37,70
Sterbefälle } einschl. Todtgeburten	1 215 854	1 244 515	23,40	25,14
Mehr Geburten als Sterbefälle	725 790	621 636	13,96	12,56

Eheschliessungen haben demnach im Jahre 1895 sowohl der absoluten Zahl nach, wie im Verhältniss zur Bevölkerung häufiger stattgefunden als im Durchschnitt der hier in Vergleich gestellten 10 Jahre. Auch die Geburtenzahl des Jahres 1895 überragt, absolut genommen, den zehnjährigen Durchschnitt, bleibt aber ihrer relativen Höhe nach hinter demselben zurück. Die absolute Zahl der Gestorbenen ist 1895 kleiner als im Jahresdurchschnitt; die Relativzahl der Sterbefälle, schon im Jahre 1894 besonders niedrig (23,50 p. M. der Bevölkerung), ist 1895 noch weiter gesunken und hat damit einen so niedrigen Stand erreicht, wie er seit dem Jahre 1881, bis wohin die für das gesammte Reich vorliegenden Nachrichten über Sterblichkeitsverhältnisse zurückreichen,

nicht beobachtet worden ist. Der Geburtenüberschuss stellt sich in Folge dessen für 1895 absolut und relativ höher als im Durchschnitt von 1886 bis 1895.

Unter den Geborenen waren unehelich Geborene: 176 271 = 9,08 pCt., Todtgeborene: 64 366 = 3,32 pCt. gegen 9,23 und 3,45 pCt. in den Jahren 1886—1895.

(:) Die Sterblichkeit der Gesammtbevölkerung des preussischen Staates im Jahre 1895.

Preussen hat im Jahre 1895 360 677 männliche und 328 952 weibliche, überhaupt 689 629 Personen durch den Tod verloren. Die Zahl der ausserdem den Standesbeamten gemeldeten Todtgeborenen belief sich auf 40 288 (22 649 männliche und 17 639 weibliche) Personen. Ohne Berücksichtigung der Todtgeborenen beträgt die Sterbeziffer, auf 1000 am 1. Januar 1895 Lebende berechnet, für die Bevölkerung überhaupt 21,7, für den männlichen Theil derselben 23,1, für den weiblichen 20,4. Vergleicht man dieses Ergebniss mit dem für die früheren Jahre ermittelten bis zum Jahre 1875 zurück, von wann ab in Folge der Standesamtseinrichtung eine einheitliche Berichterstattung und Verarbeitung der Nachrichten über die Gestorbenen durchgeführt wird, so ist die Sterbeziffer wiederum eine recht günstige gewesen. Dieselbe schwankte während der Zeit von 1875—1895 nur in engen Grenzen, nämlich für die männliche Bevölkerung von 23,0—28,1, für die weibliche von 20,4—24,6 und für die Gesammtbevölkerung von 21,7—26,3 auf 1000 Einwohner.

In den einzelnen Regierungsbezirken zeigt die Sterbeziffer des Jahres 1895 verschiedene Abweichungen. Der Regierungsbezirk Aurich mit einer solchen von 15,6 auf 1000 Einwohner hatte im Berichtsjahre die günstigste Sterblichkeit unter allen Bezirken. Dann folgen die Bezirke Stade und Osnabrück mit 17,9, Kassel mit 18,0, Wiesbaden mit 18,2, Schleswig mit 18,3, Lüneburg und Minden mit 18,6, Koblenz mit 18,7, Köslin mit 19,1, Erfurt mit 19,3, Hildesheim mit 19,5, Arnsberg mit 19,8, Düsseldorf mit 20,3, Berlin mit 20,4, Hannover mit 20,7, Trier mit 21,0, Frankfurt und Aachen mit 21,5, Posen mit 21,6 und der Staat mit 21,7 Gestorbenen auf 1000 Einwohner. Ueber dem Durchschnitt des Staates stehen Bromberg und Magdeburg mit je 22,0, Merseburg mit 22,1, Stralsund mit 22,2, Sigmaringen mit 22,3, Münster mit 22,4, Marienwerder mit 22,6, Königsberg und Köln mit 23,1, Stettin mit 23,7, Gumbinnen mit 24,6, Potsdam mit 24,7, Liegnitz mit 25,2, Danzig mit 23,3, Oppeln mit 25,5 und Breslau mit 26,8; 16 Bezirke haben sonach eine höhere Sterblichkeit als der Staat im Ganzen.

(:) „Spät kommt Ihr, doch Ihr kommt"; der „Moniteur" der Berliner Stadtverwaltung, die „Vossische Zeitung" meldet in ihrer Nummer vom 16. Juni d. J. folgendes:

Die Frage der Anstellung eines städtischen Hydrologen, zunächst hauptsächlich zur Verfügung der städtischen Wasserwerke, ist von dem von der Stadtverordneten-Versammlung zur Vorberathung dieser Angelegenheit



eingesetzten Ausschuss unter Vorsitz des Stadtverordneten - Vorstehers Dr. Langerhans am Montag eingehend berathen worden. Der Ausschuss gelangte zu dem Beschluss, der Versammlung zu empfehlen, die Anstellung eines Hydrologen vom 1. Juli d. J. ab mit einem jährlichen Gehalte von 6000 Mk. zu genehmigen und sich damit einverstanden zu erklären, dass diese Stelle dem Ingenieur Piefke übertragen wird. Die Geschäfte, welche derselbe auszuführen haben wird, hat der Ausschuss unter Abänderung des Magistratsantrages folgendermaassen festgestellt: Vierzehntägige bakteriologische Untersuchungen (wie sie jetzt durch das hygienische Institut ausgeführt werden); vierzehntägige chemische Untersuchung mit Berichterstattung und graphischen Zusammenstellungen der Ergebnisse unter Berücksichtigung der durch die Filtration erreichten Erfolge; nöthigenfalls tägliche fortlaufende, bakteriologische Untersuchungen der Wässer aus den einzelnen Werken nach besonderer Anweisung der Direktion; Beaufsichtigung der Bohrungen bei Brunnenanlagen, Registratur aller bei Tiefbohrungen über die Beschaffenheit des Untergrundes und des Unterwassers gewonnenen Aufschlüsse und Aufstellung der Entwürfe für Brunnenanlagen; Bearbeitung und Beaufsichtigung der besonderen kleinen Wasserwerksanlagen innerhalb und ausserhalb der Stadt; Prüfung der Abwässer von Fabriken in die öffentlichen Gewässer, die einer Aufsicht seitens der Stadt im Interesse ihrer eigenen Wasserwerke unterliegen müssen.

Im Anschluss hieran soll der Magistrat ersucht werden, der Versammlung eine Vorlage zu machen, wonach schon für den nächstjährigen Etat zur Anbahnung eines städtischen Gesundheitsamtes die Anstellung eines in der Bakteriologie erfahrenen Direktors und eines bewährten Chemikers, sowie die Errichtung eines für die Zwecke des Gesundheitsamtes ausreichenden Laboratoriums in Aussicht genommen wird.

Dieser Antrag ist in der Sitzung der Berliner Stadtverordneten-Versammlung vom 24. Juni nach einer ausführlichen und sachgemässen Begründung durch Virchow zur einstimmigen Annahme gelangt.

(:) Courmont hat die Brauchbarkeit der Widal'schen Probe an 240 Typhösen geprüft und in allen Fällen durchaus bewährt gefunden; von 116 Kranken, die vor dem 16. Tage untersucht wurden, zeigten nur 5 eine verspätete, erst nach dem sechsten oder siebenten Tage auftretende Reaktion, bei 58 Rekonvalescenten verschwand das Agglutinirungsvermögen bei Kindern meist schon während der ersten beiden, bei Erwachsenen im vierten oder fünften Monat. Unter 14 Personen, die den Typhus vor länger als einem Jahre überstanden hatten, lieferten nur zwei noch ein positives Ergebniss; endlich bot unter 64 sonstigen Kranken nur ein einziger eine deutliche Agglutinirung.

(Sem. méd. 1897. S. 209.)

(:) In der Sitzung der Pariser société de biologie vom 5. Juni haben Bezançon und Griffon über agglutinirende Eigenschaften des Serums von



Thieren und Menschen gegenüber dem Pneumokokkus berichtet. Das Serum von Kaninchen, welche eine örtliche durch den Pneumokokkus künstlich hervorgerufene Infektion aufwiesen, zeigte sehr deutliche agglutinirende Eigenschaften selbst noch in einer Verdünnung von 1 : 50: während die Diplokokken normales Serum gleichmässig trübten, bildeten sie in dem pneumonischen dichte Haufen, und die Flüssigkeit selbst blieb klar.

Sehr auffällig waren die Ergebnisse bei menschlichem Serum; im Serum gesunder Individuen gediehen die Pneumokokken überhaupt nicht oder doch nur kümmerlich, im Serum an Pneumonie erkrankter Personen dagegen entwickelten sie sich viel üppiger, aber unter gleichzeitiger Agglutinirung. Bei dem Serum von 2 Personen trat diese Erscheinung erst auf, als die von ihnen selbst gewonnene Pneumokokkenkultur für die Versuche benutzt wurde.

(Sem. méd. 1897. S. 217.)

(:) Netter ist es gelungen, im Staube eines Krankensaales den Pneumokokkus nachzuweisen; der am 22. April gesammelte Staub wurde 4 Wochen später, in Wasser aufgeschwemmt, jungen Meerschweinchen in die Bauchhöhle gespritzt, und zwei von den Thieren gingen dann an einer eitrigen Peritonitis und Pleuritis zu Grunde, die den Pneumokokkus in Reinkultur enthielten.

(Sem. méd. 1897. S. 209.)

(:) Im Wiener medicinischen Klub theilte kürzlich Docent Dr. Mannaberg einen Fall von chronischer Bleivergiftung mit, die durch den Genuss bleihaltigen Paprikapfeffers, welchen die betr. Familie (Ungarn) reichlich genossen hatte, hervorgerufen worden war; wahrscheinlich war Mennige zur Verfälschung des Pfeffers benutzt worden. Bei allen 6 Mitgliedern der Familie wurde deutlicher Bleisaum am Zahnfleisch, grosse Anämie, Bleikolik u. s. w. festgestellt. (Münch. med. Wochenschr. 1897. No. 14.)



Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
VII. Jahrgang. Berlin, 1. Juli 1897. No. 13.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 29. März 1897. Vorsitzender: Herr Spinola, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

1. Herr **Spener**: **Die Verbesserung der Frauenkleidung.**

Dass die Frauenkleidung der heutigen Zeit einer Verbesserung in vielen Richtungen nothwendig bedarf, darüber herrscht jetzt wohl nur noch eine Stimme. Sehr vielfach sind ja auch schon Versuche in diesem Sinne gemacht worden, aber meist sind Misserfolge zu verzeichnen gewesen: nur vereinzelt haben sich verständige Frauen anderer Länder, am meisten in Amerika, England und dann Schweden, Norwegen von der bisher üblichen Tracht zu vernunftgemässer Bekleidungsart bekehrt. Auch in Deutschland sind schon wiederholt Anläufe zu gänzlicher oder theilweiser Umgestaltung der Frauenkleidung unternommen worden — aber das kläglichste Misslingen war die Folge. Der Grund dafür lag einmal darin, dass sich die Frauen ohne Rücksicht auf die Männer zu nehmen in die Bewegung stürzten und damit sich des wichtigsten Faktors, des Wohlwollens der Zuschauer begaben, die zu jedem Kunstwerk gehören, ganz besonders aber für die Beurtheilung des Aeusseren der Frau nothwendig sind. Andererseits aber sind die Bestrebungen der Männer, besonders der Aerzte, die sich auf den Gegenstand bezogen, gerade an der Unreife der Frauen gescheitert und sind unerfüllt zu Grabe getragen worden.

Wenn die Bestrebungen, die jetzt unverkennbar in weiteste Kreise dringen, mehr Erfolge haben, so liegt das meines Erachtens darin, dass die Klippe einseitigen Vorgehens der Männer oder der Frauen vermieden wurde, und dass andererseits die Frauen der heutigen Tage durch den Kampf ums Dasein nach fast allen Richtungen hin besser geschult sind, dass sie im selbstständigen Denken Fortschritte gemacht haben, und so auch für das Nachdenken über ihre Kleidung reifer geworden sind. Ich verkenne dabei natürlich keineswegs, dass auch die in allen Kreisen der Bevölkerung sich geltend machende Neigung zum Sport diesen Bestrebungen den Boden sehr geebnet hat.

Um aber gerade der erst erwähnten Bedingung gerecht zu werden, dass das einseitige Vorgehen der Frauen vermieden werde, erschien es mir als ganz besonders naheliegend, dass ich die Bitte aussprach, hier vor dieser der öffentlichen Gesundheitspflege dienenden Deutschen Gesellschaft meine Ansichten darlegen zu dürfen.

---

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Berlin W., Kurfürstenstr. 99a, II Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

Ich freue mich sehr, dies hiermit thun zu können, möchte aber die Gelegenheit benutzen, vielfachen Fragen gegenüber hier zu erklären, dass ich es gerade aus den Erfahrungen früherer gleichartiger Bestrebungen heraus für richtig gehalten habe, mich zuerst an die Frauen zu wenden. Ich habe daher auf dem Internationalen Kongress für Frauenwerke und Frauenbestrebungen meine ersten Gedanken über die Verbesserung der Frauenkleidung entwickelt, wie ich sie im Gespräch mit Gönnerinnen und Patientinnen gewonnen habe. Erst nachdem nun der durch Frau Dr. Proelss muthig und überzeugt ins Leben gerufene und von Frau Oberstlieutenant Pochhammer umsichtig und energisch geleitete Verein für Verbesserung der Frauenkleidung seine eigene Lebensfähigkeit und damit diejenige der Idee der Verbesserung überhaupt erwiesen hat, glaube ich, ist es an der Zeit, auch einer grösserer Zahl von Männern, besonders den Mitgliedern dieser Gesellschaft, die maassgebenden Gedanken zu entwickeln und die bisher empfehlenswerth erscheinenden Verbesserungsvorschläge zur Kenntnissnahme vorzulegen.

Vom Standpunkt der Gesundheitspflege ist zunächst am einleuchtendsten, dass durch eine Verbesserung der Frauenkleidung die übermässige Beengung und Belastung der sogenannten Körpertaille verhindert werden muss. Ich würde mich unnützer Worte schuldig machen, wollte ich Ihnen die bekannten Schäden hier alle wieder aufzählen, die in unzähligen Schriften über diesen Gegenstand immer wieder dargelegt wurden. Ihre Aufmerksamkeit, meine Herren, sei hier nur auf eine viel zu wenig bekannte Schrift des Amerikaners Dickinson aus dem New York Medical Journal vom 5. November 1887 gelenkt. Sie enthält gute Abbildungen, die, zwar vielleicht etwas übertrieben, doch ein deutliches, abschreckendes Bild von den Verhältnissen geben, wie sie durch das Korsett geschaffen werden. Gerade dieser Schrift gegenüber möchte ich aber hier meiner Ueberzeugung Ausdruck geben, dass das Korsett oder ein ihm ähnlicher Gegenstand nicht an und für sich die Schädlichkeiten verursacht: Es ist für die Organe der Frau sehr gefährlich, wenn die Röcke in alter Art ohne Korsett direkt auf dem Körper um die Taille gebunden werden. Diesem Modus steht natürlich gleich das Binden der Röcke unter dem Korsett, wie es noch vielfach geschieht. Aber auch wenn die Röcke über dem Korsett gebunden werden, tritt dieselbe Schädlichkeit ein, weil auch schon der durchaus fehlerhafte Schnitt des Korsetts dies verschuldet. Ich habe dies zahlenmässig festgestellt: um 2 cm durchschnittlich verringert sich das normal angelegte Korsett noch, wenn die Röcke darüber gebunden werden.

Es ist also die Last der Röcke und der direkte Druck der schnürenden Bänder als das zunächst schädliche neben dem Korsettschnitt zu bezeichnen. Eine ganz wesentliche Verbesserung bedeuten diejenigen Unterröcke, welche einen guten, nach der Form des Leibes geschnittenen Bund tragen und mit Knöpfen in der Taille hinten geschlossen werden. Hier hängt nur die Last der Röcke noch am Korsett, was aber auch entschieden schädlich wirkt. Das Korsett selbst könnte bei zweckmässiger Umgestaltung des Schnittes ohne wesentlichen Schaden beibehalten werden, ja ich bleibe trotz vieler Kritik dabei: die Mehrzahl der

jetzigen Frauen und erwachsenen Mädchen muss sogar das Korsett beibehalten. Die Rückenmuskeln derjenigen Frauen, welche namentlich von früher Kindheit an den Panzer getragen haben, sind deutlich im Zustande der Verkümmerung, nicht nur durch Mangel an Uebung, weil die Stangen des Korsetts die Geradehaltung der Wirbelsäule in Vertretung der Muskeln besorgen, sondern auch weil ein direkter Druck auf die Muskeln wirkt und sie zur „Inaktivitätsatrophie" verurtheilt, gerade so wie der Gipsverband auf die Muskeln des Körpertheils wirkt, an dem er längere Zeit getragen ist. Es bezieht sich dieses Zugeständniss aber, wie ich hier als Antwort auf viele (zum Theil vorwurfsvolle) Anfragen erklären will, nur auf die Mehrzahl der jetzt lebenden Frauen im Alter von 15 Jahren aufwärts. Ich bin selbstverständlich, wie ich auch an anderer Stelle[1]) ausgeführt habe, voll und ganz der Ansicht, dass die heranwachsenden Mädchen nie ein Korsett tragen sollen, sondern dass hier durch methodische Uebungen der Körper, besonders die Rückenmuskulatur gekräftigt und dadurch das Korsett entbehrlich gemacht werde. Da das aber nicht in den Rahmen der Frage nach der Verbesserung der jetzigen Frauenkleidung gehört, so wenden wir uns wiederum zur Frage des Korsetts für die jetzige Frauenwelt. Im ganzen giebt es nur wenige, die es völlig entbehren können, ich möchte sie als ganz besonders glücklich preisen — für das Gros ist die Frage der Korsettverbesserung der weitaus bedeutendste Theil der ganzen Verbesserungsfrage überhaupt. Das geht auch schon aus der Unzahl der vorgeschlagenen und patentirten Korsette hervor! Es ist geradezu unmöglich, alle bisher erdachten Muster zu kennen, geschweige denn zu besprechen, oder auch nur alle diejenigen Muster hier vorzuführen, die dem Verein für Verbesserung der Frauenkleidung bisher vorgelegt worden sind. Nur ein kleiner Ueberblick der Gedanken zur Verbesserung des Korsetts soll hier gegeben werden.

Vor allem muss die fabrikmässige Herstellung desselben aufhören. Ein so intimes Kleidungsstück, das nicht nur die Körperformen eng umschliesst, nein, sie auch plastisch hervorheben, sie, die mannigfachen Veränderungen im Lauf der Jahre ausgesetzt sind, stützen, ja verschönern soll — ein solches darf nicht über festen, gegebenen Modellpuppen gefertigt werden. Es muss von Fall zu Fall nach genauem Zuschnitt den Formen angepasst werden, die doch nur selten ähnlich, nie gleich sind. Selbst wenn die Korsettfabrikanten sich entschliessen würden, statt der anatomisch direkt falschen Korsettpuppen aus Zinkblech oder Kupfer, auf denen jetzt die Korsetts geformt werden, richtige weibliche Torsos in grösserer Auswahl sich anzuschaffen — eine nicht unwesentliche Verbesserung — so wäre damit doch noch nicht genug gethan. Die Nothwendigkeit, den Körper dem Korsett anzupassen, würde doch bestehen bleiben: und das wäre ebenso schädlich, wie das Einpressen der Füsse in fabriksmässig hergestellte Schuhe. Leider scheitert dieser Wunsch an den damit verbundenen Kosten. Deswegen werden die Frauen immer wieder zu den bisherigen Korsetts mit ihrer unnatürlichen Figur greifen und dagegen muss man sich in aller Entschiedenheit wenden, erstens wegen dieser Figur,

---

[1]) Die Frauenkleidung und Vorschläge zu ihrer Verbesserung. Berlin 1897. Hermann Walther.

zweitens wegen der übermässigen Zahl fester Stangen. Brauchbar in diesem Sinne erscheint nur das Trägerkorsett von Heinrich Hoffmann (Kommandantenstr. 77—79), welches nur nach Maass gemacht wird und in den Seiten eine Reihe von Uhrfederspiralen hat, die eine Dehnbarkeit ermöglichen. Ausserdem ist durch einen Trägerapparat die Last der Unterkleider auf die Schultern übertragen.

Der andere Ersatz, der für Korsetts geboten wird, besteht in untertaillenartigen Miedern verschiedenster Bauart. Ihnen ist gegenüber dem Korsett gemeinsam: das Achselband, der weiche Stoff und die geringe Anzahl von Stangen; im übrigen zeigen sie eine Reihe der verschiedensten Veränderungen, die meist ihre Erfinder bewogen haben, sie patentiren und schützen zu lassen — ein ebenso wenig lohnendes, wie inhumanes Verfahren. Obgleich auch hier die Anfertigung nach Maass das einzig richtige wäre, so lassen sich dieselben doch auch fabrikmässig herstellen, wenn durch Schnurren und Abnäher dafür gesorgt wird, dass sie sich den Formen des Körpers gut anschliessen können, ohne irgendwie einen Druck auszuüben. Jedenfalls müssen sie so geschnitten sein, dass sie folgende Erfordernisse erfüllen: sie müssen die Brüste stützen und halten, sie müssen den Leib, namentlich den unteren mittleren Theil halten und heben, sie müssen den Rücken mit nicht zu schwachen Stangen stützen und die aufrechte Haltung ermöglichen, sie müssen endlich durch an beweglichen Laschen befestigte Knöpfe die Bekleidung des Unterkörpers in der Höhe der Hüftknochen tragen! Im übrigen aber sollte dem Geschmack und der Phantasie der Verfertiger jeder Spielraum gelassen werden, damit auch jede Käuferin das ihr Zusagende finden kann; dann wird die eleganteste Dame ebenso ihr seidenes, spitzenbesetztes Mieder in richtigem Schnitt tragen können, wie das Mädchen aus dem Volke ein zweckentsprechendes, waschbares, dauerhaftes Gesundheitsmieder!

Ein Kollege, J. V., hat dem „Neuen Korsett-Specialist“[1]) Winke über die Herstellung von Gesundheitskorsetts zur Verfügung gestellt, die ich zum Theil noch vor der Drucklegung durchsehen konnte. Ich freue mich, in vollster Uebereinstimmung mit Herrn Dr. V. zu sein und möchte mit ihm hier der Verwendung des Trikots aufs Wärmste das Wort reden. Ich glaube, dass das Trikot der brauchbarste Stoff zur Herstellung der Mieder und des Korsettersatzes sein wird, wenn nur noch dabei mehr auf äussere Eleganz und Zierlichkeit Werth gelegt werden könnte.

Wenn ich noch hier ausführen soll, welcher Standpunkt dem welterfahrenen Arzt und Hygieniker dem Korsett gegenüber gebührt, so möchte ich das mit den Leitsätzen thun, die der Vorstand des Vereins für Verbesserung der Frauenkleidung auf meine Anregung hin entworfen hat. Sie lauten:

I. Der Verein strebt die Abschaffung des Korsetts in seiner jetzigen fehlerhaften Form und Einrichtung an.

II. Der Verein will insbesondere darauf hinwirken, dass die heranwachsenden Mädchen das Korsett nicht tragen, sondern unter zweckmässiger

---

[1]) Deutscher Verlag, Königgrätzerstr. 41. Berlin SW.

Umgestaltung der ganzen Kleidung, durch turnerische Uebungen und dergl. ihre Rückenmuskeln so kräftigen, dass sie einer Stütze durch das Korsett nicht bedürfen.

III. Frauen und erwachsene Mädchen sollen zur Ablegung des Korsetts ermuthigt werden. Es wird vorgeschlagen, als Ersatz dafür zweckmässige Untertaillen-artige Mieder zu wählen, die möglichst nach Maass anzufertigen sind oder aus elastisch-durchlässigem Stoff (Trikot) bestehen müssen.

IV. Wenn die Frauen doch noch eine Verwendung der Korsetts weiterhin belieben, so müssten dieselben nach den Maassen des Körpers für jeden Fall einzeln angefertigt werden und in beiden Seiten dehnbare (nicht Gummi-) Einsätze haben.

V. Der Verein will darauf hinwirken, dass die fabriksmässig hergestellten Korsetts in Weite und Schnitt mehr als bisher den anatomisch-natürlichen Formen des Körpers angepasst werden.

Ich habe schon angeführt, dass das Korsett an und für sich nicht allein die Schäden verursacht, dass vielmehr dabei noch die Last der Unterröcke es ist, welche zur Verengerung der Taille führt und welche namentlich das Herabdrängen der Organe des Leibes und die Erschlaffung der Bauchmuskeln zu Wege bringt. Dazu kommt noch, dass zu genügender Erwärmung der unteren Körpertheile den Frauen eine grössere Zahl und Schwere der Unterröcke nothwendig erscheint. Dadurch tritt aber auch weiterhin eine Vermehrung der anderen, schädlichen Wirkungen der Frauenröcke ein, die einerseits Staubfänger und Staubaufwirbler sind, andererseits auch als Hemmnisse für die freie Bewegung der Beine, für eine freie, kräftige und damit schöne Gangart der Frauen wirken. Diese Gründe erklären es eigentlich, dass ich mir den Vorschlag erlaubt habe, an Stelle der Mehrzahl von Unterröcken ein Beinkleid zu tragen, welches je nach der Jahreszeit aus den verschiedensten Stoffen, vielleicht am schönsten aus dem Stoffe des Oberkleides hergestellt werden könnte. Ohne auf weitere Einzelheiten mich hier einzulassen, erwähne ich noch, dass der Bund desselben gut der Gestalt des Leibes angepasst werden muss und dass Knöpfe oder Knopflöcher zum Befestigen an Korsett oder Untertaille vorhanden sein müssen. Es muss ferner geschlossen sein und doch leicht zu öffnen, was auf die verschiedenste Art zu erreichen ist; es wird dadurch gleichmässig wärmen, den Staub vom Unterleib fernhalten und leichter als die 2—3 Unterröcke wirken. Es sind in dieser Beziehung mir Gewichtsunterschiede mitgetheilt worden, die erstaunlich sind. In einem Falle betrug der Unterschied der alten und neuen Tracht 1300, in einem anderen 500 g. Diese Zahlen sind gegenüber einem durchschnittlichen Gesammtgewicht der weiblichen Kleidung von 3750 g immerhin von Bedeutung. Dabei ist entschieden eine grössere Wärmewirkung die Folge. Das ist das allgemeine Zeugniss aller Frauen, die die neue Tracht bereits tragen. Ich freue mich hier konstatiren zu können, dass die Zahl derselben nicht gering ist. Und selbst, wenn aus dem Bedürfniss der Anlehnung an die Mode heraus, die Damen noch einen obersten, leichten Unterrock tragen wollten, würde der Gewinn sich nur wenig verringern.

Auch vom Standpunkt der Gewerbehygiene müsste dieser Kleidung das

Wort gesprochen werden. Es ist bekannt, dass in den Gewerbebetrieben eine ganze Reihe von Unfällen durch unzweckmässige Kleidung veranlasst werden. Besonders sind neben anderen hier die flatternden Röcke der Arbeiterinnen anzuschuldigen. Die aus dem Jahre 1887 stammende Unfallstatistik hat nach Dr. Agnes Bluhm ergeben, dass um 0,09 pCt. mehr Unfälle durch die weibliche Kleidung hervorgerufen werden, als durch die männliche. Es ist seitdem keine derartige Statistik wieder aufgestellt worden, aber die von mir durchgesehenen Jahresberichte der Fabrik-Aufsichtsbeamten und der Gewerberäthe erwähnen eine ganze Reihe dahin gehörender Vorkommnisse. Das spricht sich auch in den Unfallverhütungsvorschriften aus, welche von den einzelnen Berufsgenossenschaften erlassen werden.

In jeder derselben ist ein Paragraph der Kleidung gewidmet und lautet u. A.: Arbeiterinnnen haben die Röcke unten durch lange Schürzen oder Bänder zugebunden zu tragen. Noch schroffer lautet folgende Bestimmung für die Dampfdresch-Maschinenbetriebe der Süddeutschen Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft[1]): Frauen und Mädchen dürfen in der Nähe bewegter Theile von Dreschmaschinen nur dann beschäftigt werden, wenn dieselben eng anschliessende Kleider bei dieser Beschäftigung tragen.

Die Unfallverhütungsvorschriften der Glas-Berufsgenossenschaft besagen gar[2]): Herunterhängende Kleidungsstücke, welche von Maschinen erfasst werden können, sind untersagt.

Damit ist eigentlich überhaupt die Thätigkeit der Frauen in solchen Betrieben verboten, aber auch in anderen, durch die Staubentwickelung gefährlich werdenden Gewerbe können Frauen in der bisherigen Tracht, die zum Aufwirbeln der gefährlichen Stäubchen doch so ungemein geeignet ist, nicht wohl zugelassen werden.

Diese Erkenntniss ist auch schon von einigen Unternehmern insofern verwerthet worden, als sie für die Arbeiter und Arbeiterinnen eigene zweckmässige Anzüge geliefert haben, wie ja auch derartige Modelle in der Ausstellung für Unfallverhütung vorhanden waren. Die Beamten berichten aber gerade im Hinblick auf solche Vorschläge: „Es hält schwer, sie hierzu zu bewegen“ oder „die Arbeiter werden durch Scheu vor den sonderbar aussehenden Fabriksanzügen verhindert sie anzulegen.“

Diesen Uebelständen würde durch die Einführung des Beinkleides insofern abgeholfen, als die Frauen bei der Arbeit leicht den Rock ablegen könnten und nun in der immerhin anliegenderen Kleidung gegen derartige Unfälle geschützt werden. Wenn die Beinkleider aus dunkelem Tuch gefertigt und geschlossen sind, so würde damit ein Verstoss gegen den Anstand sicher weniger gegeben sein, als jetzt in vielen Betrieben, wo die Arbeiterinnen wegen allzu grosser Erhitzung des Arbeitsraumes (z. B. in Ziegeleien und Zuckerfabriken) in fast unmöglich leichter Kleidung einhergehen.

Ein Einwand wird aber häufig gegen das Tragen des geschlossenen Tuchbeinkleids gemacht, den ich hier noch besprechen muss, weil nicht nur Laien,

---

[1]) Amtliche Mittheilungen des Reichs-Versicherungsamts. 1892. S. 221. § 3.
[2]) Amtliche Mittheilungen des Reichs-Versicherungsamts. S. 286.

sondern merkwürdiger Weise auch Aezte sich desselben schuldig machen. Man glaubt, dass der Luftzutritt zum Unterkörper, den der bisherige Schnitt reichlicher gestattete, zu besserer Ausdünstung und zur Reinlichkeit beitrage. Dagegen ist zu bemerken, dass die von den Damen getragenen und auf die Beinkleider verwendeten Stoffe keineswegs luftdicht, sondern immer noch recht durchlässig sind und dass auch die Weite des Kleidungsstückes den Zutritt der Luft genügend sichert! Damit ist wohl der Einwand zur Hälfte beseitigt.

Und die Reinlichkeit! Da wird von den Frauen auf Grund veralteter Anschauungen noch anderweitig so viel gesündigt, dass das Beinkleid wenig schuld daran ist. Sie soll aber sicherlich durch das Beinkleid der Frauen ebenso wenig beeinträchtigt werden als bei den Männern.

Es muss natürlich noch ein waschbares Unterbeinkleid getragen werden. Was dieses aber anbetrifft, so ist Hauptbedingung, dass es nicht etwa über der Taille gebunden wird: es darf nur lose auf den Hüften hängen und muss von einem der Kleidungsstücke des Oberkörpers mit getragen werden. Daher ist es entweder an das Korsett oder das Mieder anzuknöpfen, oder es ist die Hemdhose zu wählen, die aus den verschiedensten Stoffen herzustellen ist. Hier besteht aber der grosse Uebelstand, dass nun dem Unterkörper ein weicher, umhüllender, schützender Stoff fehlt, der leicht gewechselt und gewaschen werden kann. Deswegen ist vorgeschlagen worden, ein Tuch in Hüfthöhe innerlich an die Hemdhose zu knöpfen oder eine Unterjacke unter der Hemdhose zu tragen, die tief ausgeschnitten, in einen vorderen und einen hinteren Lappen ausläuft und so die fehlenden Theile ersetzt.

Von dem Hemd selbst wäre noch die Veränderung zu verlangen, dass es höher hinauf Brust und Nacken decke und auch mindestens bis zur Mitte des Oberarmes reichende Aermel habe; es ist ebenso unhygienisch wie unappetitlich die Kleidertaille so dicht auf der Haut zu tragen! Denn, wissen Sie, wie es in der Stube der Schneiderin oder der Arbeiterin aussieht, die die Taillen verfertigt? Ob nicht der unter den Näherinnen so verbreitete Tuberkelbacillus auch in der Kleidertaille einen Schlupfwinkel gefunden hat? Vielleicht findet die Frage hier in dieser Gesellschaft Anklang und veranlasst eine Enquête über Hygiene der Schneiderwerkstätten. Sie wird, glaube ich, schreckliche Dinge zu Tage fördern.

Nur flüchtig streifen möchte ich Strumpfband und Fussbekleidung, um hier an die alten Forderungen zu erinnern, die zwar wohl schon vielfach erfüllt sind, aber namentlich bezüglich der Schuhe durch die Fabriken immer wieder etwas in die Brüche gerathen; auch hier ist das Arbeiten über einen Leisten äusserst gefährlich!

Nur das Oberkleid soll noch hier besprochen werden. Es wird am wenigsten sich Veränderungen gefallen lassen, weil hier die Mode ein machtvolles Wort mit zu sprechen hat. Und doch hat sie sich auch hier schon etwas abschmeicheln lassen: die „Frühjahrskleider", so sagen die Modenberichte, sollen fussfrei geschnitten werden und zwar, wie betont wird, „vielleicht in Folge der Reformbestrebungen". In der That ist dies eine der Hauptforderungen des Vereins, wie er sie in seinem Aufruf aufgestellt hat: die Verkürzung des Strassenkleides! Vor einer Gesellschaft für öffentliche Gesund-

heitspflege brauche ich darüber keine weiteren Worte zu verlieren: ich möchte ihnen dazu als neues und, wie mir scheint, immerhin beachtenswerthes Material noch berichten, dass ein Dienstmädchen, welches in einem Pensionat täglich 5—6 Kleider zu reinigen hat, bei dieser Verrichtung über ständige Uebelkeit in Folge des verschluckten Staubes klagt.

Eine weitere Aenderung lässt sich wohl auch mit den Wünschen der Mode sehr gut in Einklang bringen, dass der Kleiderrock nämlich nicht mehr, wie bisher, mit seiner ganzen Last auf der Taille ruht. Er müsste mit dem Kleiderobertheil in solchem Zusammenhang stehen, dass er von demselben mit getragen wird. Das lässt sich natürlich auf die verschiedenste Art bewerkstelligen und braucht nie der Mode zuwider zu laufen. Die Wahl überlassen wir völlig den berufenen Kräften: die „Modenwelt" (Verlag Lipperheide) bringt fast in jeder Nummer solche verbesserten Kleider, die auch in den „Mittheilungen des Vereins für die Verbesserung der Frauenkleidung"[1]) abgebildet werden.

Von weiteren Verbesserungsplänen, die auch andere Theile der weiblichen Kleidung betreffen, schweige ich an dieser Stelle. Auch über die zur Verwendung kommenden Stoffe will ich keine weiteren Erörterungen bringen. Die Wahl derselben ist ja rein Geschmacksache. In könnte mir nur denken, dass für die Strassenkleider, die wegen der Kürze besonders gut fallen müssen, gern Velvet genommen werden könnte, obgleich das auch nur eine rein persönliche Ansicht ist. Ob für die Unterzeuge Leinen, Baumwolle, Seide oder Wolle gewählt werden soll, darüber lässt sich auch nach den neuesten Forschungen der Kleiderhygiene nichts Neues beibringen. Wieder rein persönlich gesprochen, rathe ich zu leicht waschbaren, weissen, baumwollenen Stoffen. Neuerdings wird auf die Porosität derselben besonders Werth gelegt[2]).

Wenn ich noch zum Schluss etwas über allgemeine Grundsätze für die Verbesserung der Frauenkleidung sage, so ist es nach den dargelegten Ideen wohl klar, dass das Hauptefforderniss für die Umgestaltung der ganzen Kleidung eine genauere Anpassung an die natürlichen Formen des Körpers ist. Ganz abgesehen von dem Marterinstrument muss auch die Gesammtkleidung weit mehr den anatomischen Grundlagen gemäss zugeschnitten werden, die uns ein normaler weiblicher Körper zeigt. Dazu gehört aber vor allen Dingen eine dementsprechende Ausbildung der Schneiderinnen und Modistinnen. In den Schnittmusterschulen, in den Zuschneideakademien, in den grössten Musterateliers müssten anatomisch und künstlerisch ausgebildete Lehrer vorhanden sein, die an richtigen, nach genauen Maassen gefertigten weiblichen Figuren die richtige Schnittkunst lehren. Ebenso müssten die Büstenfabriken, deren Kunstfertigkeit wir auf der Gewerbeausstellung bewundern durften, nicht mehr ihre althergebrachten Korsettgestalten für die Schneiderwerkstätten fertigen, sondern ebenfalls den natürlichen Maassen des weiblichen Aktes nach genaue Figuren herstellen[3]). Endlich müssten auch

[1]) Kommiss.-Verlag: A. Dreher, Berlin SW., Königgrätzerstr. 79.
[2]) Heinrich Jordan, Berlin, Markgrafenstr. 107.
[3]) Paul Baschwitz, Berlin, Seydelstr. 25 hat bereits den Anfang dazu gemacht (vgl. Zeitschr. f. Krankenpfl. 1897. H. 5. S. 3).

die Modeblätter statt der utopischen, unwahren Modebilder mehr wirklich menschliche Figuren zeichnen lassen, damit endlich wieder in den Augen der Leser dieser Blätter die richtige, weibliche Naturgestalt die Herrschaft über die verderbten Modepuppen erlangt. Schon 1887 hat Mensinga[1]) einen Vorschlag gemacht, dass die Modeblätter neun weibliche Normalnummern als Typen aufnehmen möchten, die nach Grösse und Körperumfang verschieden seien und mit gross-mittelstark oder klein-stark oder mittelgross-schlank u. s. w. zu bezeichnen seien. Diesen Typen lassen sich die Gestalten der lebenden Frauen sehr leicht einreihen, sodass nun nicht mehr eine starke Dame sich zusammenschnüren muss, um das einer schlanken Modepuppe angepasste Kleidermodell aus der Modenwelt tragen zu können.

Diese geradezu grundlegenden Erfordernisse an die Kleiderverbesserung sind aber erst ganz allmählich schrittweise zu erreichen. Es ist das aber auch der sichere Weg zum Erfolge.

Der Verein für Verbesserung der Frauenkleidung kann mit einem gewissen Stolz auf die Erfolge blicken, die er bereits errungen hat. Nicht nur die Zahl seiner Mitglieder, die schon zur Bildung von Zweigvereinen geführt hat, oder die zahlreichen brieflichen Anfragen und Mittheilungen in der Presse sind dafür Anzeichen, nein, viel wichtiger ist es, dass seine Bestrebungen so zum allgemeinen Gesprächsstoff geworden sind. Die Menschen, vor Allem unsere Frauen, sind zum Nachdenken erweckt worden, und das Nachdenken wird schon weitere Früchte tragen. Aber auch ganz besonders wir Männer und vor Allem wir Aerzte werden uns diesen Bestrebungen von Herzen anschliessen. Sie bezwecken doch nur weitere Fortschritte in der Gesundheit des Volkes, ein Streben, das sowohl alle Gebildeten, als auch ganz besonders diese Gesellschaft erfüllt.

Diskussion.

An derselben betheiligen sich die Herren **G. Meyer, Spinola** und **Th. Weyl**.

2. Aus einem Briefe des Herrn Geheimrath Dr. Wallichs in Altona an den Schriftführer unserer Gesellschaft.

Altona, den 27. Mai 1897.

„Als Korreferent in der fraglichen Sitzung der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen habe ich aus Anlass der Verhandlungen Ihrer Gesellschaft darauf hingewiesen, dass der von mir erstattete (veröffentlichte) Bericht an kleinere Krankenanstalten und Privatkliniken nicht so weitgehende Anforderungen gestellt habe, als es jetzt durch den Ministerialerlass allgemein geschehen sei. Derselbe sei zu meinem Bedauern in der Provinz Schleswig Holstein durch Polizeiverordnung vom 20. Februar 1896 in Geltung gesetzt, und werde dort bei an sich berechtigten und nützlichen Plänen als störend empfunden.“

[1]) Mensinga. Die heutigen Modeblätter und die heutige Mode. Frauenarzt 1887. Heft 1.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.






Verlag von August Hirschwald in Berlin.

HIRSCH, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Aug., Ueber die historische Entwickelung der öffentlichen Gesundheitspflege. Rede. gr. 8. 1889. 1 M. 20.

HUEPPE, Prof. Dr. Ferd., Ueber Beziehungen der Fäulniss zu den Infectionskrankheiten. Vortrag gehalten in der dritten allg. Sitzung der 60. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte am 24. September 1887. gr. 8. 1887. 80 Pf.

HUEPPE, Prof. Dr. F. und ELSE HUEPPE, Die Choleraepidemie in Hamburg 1892, Beobachtungen und Versuche über Ursachen, Bekämpfung und Behandlung der asiatischen Cholera. gr. 8. 1893. 2 M.

JACUBASCH, Stabsarzt Dr. G. A., Sonnenstich und Hitzschlag. Monographie. gr. 8. 1879. 3 M.

v. LINSTOW, Oberstabsarzt Dr. O., Die Giftthiere und ihre Wirkung auf den Menschen. Ein Handbuch für Mediciner. 8. Mit 54 Holzschn. 1894. 4 M.

MARTIN, Dr. C., Die Krankheiten im südlichen Chile. gr. 8. Mit 1 Karte von Süd-Chile. 1885. 2 M. 80.

MENDEL, Prof. Dr. F., Die Geisteskranken in dem Entwurf des bürgerlichen Gesetzbuches für das Deutsche Reich. gr. 8. 1889. (Separatabdruck aus der Vierteljahrsschrift f. ger. Med. 1889). 1 M. 20.

RENK, Prof. Dr. Friedr., Die neue Beleuchtung der Universitäts-Auditorien in Halle. 4. 1894. 1 M.

ROEWER, Dr., Der Schiffsarzt. Mittheilungen für Aerzte über Schifffahrtsgesellschaften, Engagement, ärztlichen Dienst an Bord, besondere Krankheiten Quarantäne etc. etc. 8. 1890. 1 M.

ROTH, Generalarzt Dr. W. und Oberstabsarzt Dr. R. LEX, Handbuch der Militär-Gesundheitspflege. Drei Bände. gr. 8. Mit zahlreichen lithogr. Tafeln und Holzschnitten. 1872—78. 50 M.

SONNENSCHEIN's Dr. F. L., Handbuch der gerichtlichen Chemie. Neu bearbeite von Prof. Dr. A. Classen. Zweite umgearbeitete Aufl. gr. 8. Mit 58 Holzschn. und 1 Tafel. 1881. 14 M.

VARRENTRAPP, Dr. Georg, Ueber Entwässerung der Städte, über Werth oder Unwerth der Wasserclosette, über deren angebliche Folgen: Verlust werthwollen Düngers, Verunreinigung der Flüsse, Benachtheiligung der Gesundheit mit besonderer Rücksicht auf Frankfurt a. M. gr. 8. 1868. 4 M. 50.

VIRCHOW, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Rud., Die Sections-Technik im Leichenhause des Charité-Krankenhauses, mit besonderer Rücksicht auf gerichtsärztliche Praxis erörtert. Im Anhange: Das preussische Regulativ für das Verfahren der Gerichtsärzte etc. Vierte Auflage. gr. 8. Mit 4 Abbildungen im Text. 1893. 3 M.

WERNICH, Reg.- u. Med.-Rath Dr. A., Zusammenstellung der gültigen Medicinalgesetze Preussens. Mit besonderer Rücksicht auf die Reichsgesetzgebung. Dritte vervollständigte Auflage. 12. 1894. 8 M.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 15. Juli 1897. № 14.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 15. Juli 1897. № 14.

Die internationale Sanitätskonferenz (Pestkonferenz) in Venedig 1897.

Die Zahl der internationalen Sanitätskonferenzen ist kürzlich um eine vermehrt worden; der I. Konferenz in Paris 1851 folgte die in Konstantinopel 1866, dieser die in Wien im Jahre 1874, dann die zu Washington abgehaltene 1881, welcher sich wiederum die in Rom 1885 anschloss. Im Jahre 1891 kam die erste Sanitätskonferenz von Venedig zu Stande, deren Verhandlungen und Beschlüsse seinerzeit in dieser Zeitschrift (Bd. II. 1892. S. 165, 312, 438) ausführlich besprochen wurden. Die VII. Konferenz in Dresden (1893) und die VIII. (1894) zu Paris sind ebenfalls den Lesern noch in der Erinnerung, und wir wollen nun im Nachstehenden auf Grund der vorhandenen Protokolle ein kurzes Bild der Arbeiten und Beschlüsse der IX., auf Veranlassung von Oesterreich-Ungarn und Einladung von Italien im Februar und März d. J. in Venedig zusammengekommenen Konferenz geben.

Das Auftreten der Pest in Indien, die Möglichkeit ihrer Verbreitung durch die vielfachen Schiffsverbindungen, die Gefahr der Einschleppung, und die gemeinsamen Handelsinteressen der verschiedenen Staaten waren die leitenden Motive, welche die interessirten Regierungen veranlassten, der österreichisch-ungarischen Anregung zum Besuch dieser Konferenz Folge zu leisten.

Vom 16. Februar bis 19. März 1897 beherbergte dann das königl. Palais zu Venedig die diplomatischen und ärztlichen Abgesandten sämmtlicher Staaten Europas, ferner diejenigen Persiens und Nordamerikas.

Das deutsche Reich war durch Sanitätsrath Dr. Kulp, Mitglied des Sanitätsrathes zu Alexandrien, Belgien durch Prof. van Ermengem, Holland durch Dr. Ruysch, Frankreich durch die Proff. Brouardel und Proust, Russland durch den Chef des Institutes für experimentelle Medicin Prof. Lukianow, Schweden durch die DDr. Wawrinsky und Holmboe, Spanien durch Prof. Calvo y Martin und Prof. Sanudo, Portugal durch Prof. Sousa Martins und Dr. de Mello-Breyner, Rumänien durch den Chef des Medicinalwesens Prof. Dr. Felix, Serbien durch Prof. Dr. Jovanovic-Batut; Griechenland durch das Mitglied des Alexandriner Conseils Dr. Zancarol, die Schweiz durch den Chef des Sanitätswesens Dr. Schmid vertreten.

England entsendete den Chef seines Medicinalwesens Dr. Thorne-Thorne, ferner Dr. Notter und für Indien speciell den General-Chirurgen Cleghorn, welcher direkt aus Bombay zu den Berathungen der Konferenz hinzugezogen wurde. Der frühere verdienstvolle Chef des italienischen Sanitätswesens, Prof. Pagliani, wurde durch seinen Nachfolger Dr. Santoliquido und Prof. Foà ersetzt; Persien entsandte den Delegirten zum Konstantinopeler Conseil Dr. Panajot-Bey, die Türkei den Generalinspektor des Sanitätswesens Dr. Cozonis Effendi, Inspektor Vitalis Effendi und Oberst Mahmud Hakki; Egypten den Direktor des Spitales in Kairo Dr. Milton; Bulgarien den Prosektor des Landesspitales in Sofia Dr. Rousseff. Verhältnissmässig stark war Oesterreich-Ungarn vertreten; wir treffen dort den Chef des österreichischen Sanitätswesens Hofrath Dr. von Kusy, mit seinem ungarischen Kollegen Ministerialrath Dr. Chyzer, den Sanitätschef von Triest Dr. Bohata, das Mitglied des Konstantinopeler Conseils Dr. Hagel, den Direktor des Landesspitals in Serajevo Dr. Kobler und Dr. Karlinski. Schliesslich war Nordamerika durch den Marinearzt Dr. Jeddings vertreten.

Die Arbeiten der Sanitätskonferenz wurden von Anfang an durch das bei der ersten Sitzung von Seiten Oesterreich-Ungarns vorgelegte Programm bestimmt und sollten danach behandeln: Die Feststellung der Natur der Pest, ihre Inkubationszeit, ihre Ursprungsstätten und Verbreitungswege zu Wasser und zu Lande einerseits, die Feststellung der Maassregeln zur Abwehr des Einbruches auf den gewöhnlichen und aussergewöhnlichen Wegen, die Anwendbarkeit der seit der Dresdener Konferenz vereinbarten internationalen Maassregeln gegen die Cholera auf die Pestgefahr, Heranziehung der Staaten, welche der Dresdener und Pariser Konvention nicht beigetreten sind andererseits.

Die bisher veröffentlichten Untersuchungsergebnisse von Kitasato, Yersin, Lowson, Aoyama, Wilm, waren für die technische Kommission in der Beantwortung der Frage nach der Natur, Inkubationszeit und den Verbreitungswegen der Pestkrankheit maassgebend. Es wurde festgestellt, dass der Erreger der Pest der von Kitasato und Yersin entdeckte kurze Bacillus ist, welcher sich sowohl im Blute, wie in den Se- und Exkreten des erkrankten menschlichen Organismus findet, durch welche er sowohl auf die Kleidungsstücke oder sonstige von den Kranken benutzte Gegenstände übergehen, wie auch auf empfängliche Thiere übertragen werden kann. Auf Grund der vorliegenden Berichte wurde die geringe Widerstandsfähigkeit des Pestbacillus gegen den Einfluss der Austrocknung und chemische wie mechanische Desinfektionsmittel konstatirt, was namentlich für die Bestimmung der sog. „giftfangenden Stoffe" von grosser Wichtigkeit war. Die Inkubationsdauer wurde nach längerer Debatte und mit Berücksichtigung älterer und neuerer Berichte, mit 10 Tagen angenommen, was wieder über die Begrenzung der Observationszeit bezw. die Dauer der Quarantänen für pestverdächtige Provenienzen entschied.

Die englisch-indische Regierung hatte sich in Würdigung der Wichtigkeit der Pestfrage, bewogen gefunden, durch den Generalarzt der britischen

Armee Dr. Cleghorn, einen ausführlichen Bericht vorlegen zu lassen, den wir hier zunächst in wörtlicher Uebersetzung folgen lassen wollen.

„Die Mittheilungen, welche die europäische Presse über die Pest giebt, können fast auf die Vermuthung bringen, dass die Ansichten, die man sich nach populären Beschreibungen über diesen Gegenstand gebildet hat, noch aus dem Mittelalter herstammen.

Der Name Pest ist in der Einbildungskraft des Volkes mit so schrecklichen Vorstellungen von Tod und furchtbarer Sterblichkeit verbunden, dass schon das Wort Pest allein, einen beinahe panischen Schrecken verbreitet.

Es ist deshalb wünschenswerth, dass ich eine Beschreibung der Pestepidemie in Indien gebe, die nicht nur zur allgemeinen Belehrung, sondern hauptsächlich dazu dienen soll, die Mitglieder der Konferenz auf dem Laufenden zu erhalten in allem, was die Krankheit betrifft. Ich musste Indien in aller Eile verlassen, und so war es mir nicht mehr möglich, genaue Nachrichten über alle Einzelheiten zu sammeln, so gern ich Ihnen dieselben auch gegeben hätte, und ich kann mich deshalb nur über die Hauptmomente der Seuche hier verbreiten.

Sie wissen wahrscheinlich, dass die Bubonenpest vor noch nicht langer Zeit in den Dörfern des Distriktes von Kumoon und Garhwal im Himalayagebiet endemisch war. Sie erschien dort alljährlich, manchmal mit ganz besonderer Intensität, bis schliesslich die sanitären Verhältnisse der genannten Dörfer bessere wurden, Häuser mit genügend Luft und Licht erbaut wurden u. s. w. Eine Eigenthümlichkeit dieser Epidemien war, dass sie in den kalten Monaten zu- und in den heissen abnahmen, was entschieden daher rührte, dass die Bevölkerung im Winter Tag und Nacht in ihren Häusern steckt und im Sommer im Freien lebt.

Die Evacuation des Dorfes und der verseuchten Lokalitäten hielt die Krankheit auf. Sehr bemerkenswerth ist, dass die Krankheit sich nie in die Ebenen um den Himalaya verirrte, obwohl daselbst Handel und Gewerbe niemals unterbrochen wurden.

Der vollständig lokale Charakter der Seuche wurde genau so während der Epidemie von Hongkong beobachtet.

In Bombay wurden Anfang September die ersten Fälle festgestellt, und ein einheimischer Arzt sagte mir, dass man schon im Januar 1896 verdächtige fieberhafte Erkrankungen behandelt hat, bei denen sich freilich keine Anschwellung der Drüsen zeigte.

Es ist nicht erwiesen worden, wie die Seuche eingeschleppt worden ist, und es lohnt auch nicht der Mühe, die verschiedenen hierüber aufgestellten Theorien zu besprechen, die ihr Erscheinen erklären sollen.

Die Bevölkerung von Bombay zählte 900 000 Einwohner, als die Pest auftrat, 300 000 Personen verliessen seit ihrem Beginn die Stadt.

Die Pest verursachte bis zum 2. Februar 3777 Todesfälle, wenn man dem Bericht, den mir ein Sanitätsbeamter der Stadt sandte, glauben darf, doch kann man diese Zahl kaum für ganz zutreffend halten, wenn man bedenkt, wie viele Fälle von den Aerzten oder den Sanitätsbeamten nicht verzeichnet worden sind. Man hat die genaue Zahl aber auf eine andere Art herausge-



funden, nämlich durch die Listen, welche die Aufseher der Friedhöfe und der Verbrennungsstätten über alle dahin gebrachten Leichen führen. Die Gesammtsumme der Todesfälle während der Monate September, Oktober, November, December und Januar beträgt 22 020. Dieser Zahl entspricht in den gleichen Monaten der fünf vorhergehenden Jahre eine Summe von 9937 Todesfällen; so dass der Ueberschuss von 12 083 Todesfällen wenigstens mit grosser Wahrscheinlichkeit der Pest zugeschrieben werden darf. Man kann die Bevölkerung der Stadt in diesen Monaten auf etwa 750 000 Köpfe schätzen, die Sterblichkeit durch die Pest beträgt also 161 auf Tausend; dies ist sicher nicht übertrieben, um so mehr, als hierbei noch eine relativ wenig günstige Bevölkerungszahl zu Grunde gelegt worden ist.

Die Stadt Bombay ist äusserlich reinlich. Das Wasser ist gut.

Die Häuser, in denen der grösste Theil des Volkes wohnt, sind grosse 5 stöckige Gebäude, die man „Chawls“ nennt. Sie bestehen aus einem langen Korridor, der durch das ganze Haus geht; auf beiden Seiten desselben liegen die Zimmer, Korridor und daranliegende Zimmer bilden eine vollständige Wohnung für sich.

Jedes Zimmer misst ungefähr $8 \times 12'$ und wird von einer Familie von 6 oder 8 oder sogar mehr Köpfen bewohnt. Am Ende des Korridors befindet sich eine Wasserleitung und das Badezimmer; zur Seite liegt ein Abort mit 2 oder 3 Sitzen.

Die äusserste Thür des Korridors ist gewöhnlich geschlossen, folglich ist der innere Raum licht- und luftlos. Der „Chawl“ besteht aus einer Reihe von Korridoren und Zimmern, die horizontal gelegen sind, eine Treppe führt in die oberen Etagen.

Diese Häuser sind von Häusern ähnlicher Konstruktion umgeben, die durch einen 3—6 Fuss breiten Zwischenraum von einander getrennt sind, der Eingang zu den Häusern, die nicht an der Strasse liegen, befindet sich in einer engen Gasse.

Die äusseren Zimmer und die, welche auf einen der beiden seitlichen Korridore münden, und die an jedem Ende desselben gelegenen, sind mit einer vergitterten Oeffnung versehen, die gewöhnlich mit Tüchern oder Lumpen verhangen ist, damit die Bewohner der entsprechenden Zimmer der Nebenhäuser nicht hineinschauen können. Selbst wenn die Oeffnungen nicht so verhüllt wären, wäre eine Ventilation dieser Zimmer kaum möglich, wegen der allzugrossen Nähe der Nebenhäuser. In Folge der Bauart dieser Häuser, müssen diese Zimmer Licht und Luft entbehren; sie sind denn auch so finster, dass man stets Licht brennen muss, um in ihnen überhaupt etwas zu sehen.

Die Aborte jeder Etage sind durch einen schrägen Kanal mit einem eisernen Rohr verbunden, das senkrecht in die Wand des Hauses eingelassen ist. Am Boden dieses Rohres befindet sich ein Behälter, der die Entleerungen aufnimmt.

Aborte und Röhren werden niemals durch Wasserspülung gereinigt. Da die Anzahl der Sitze in den Aborten für die Bewohner jeder Etage viel zu

gering ist, benützen die Miether häufig an ihrer Stelle den Korridor, auf welchen überhaupt aller Unrath aus den verschiedenen Zimmern geworfen wird.

Der enge Gang zwischen 2 Häuserreihen ist eigentlich für die Senkgruben bestimmt, doch benützt man ihn auch als Abzugsgraben. Die Eigenthümer der neben einander befindlichen Häuser besitzen diesen Zwischenraum gemeinschaftlich und sind verpflichtet, ihn sauber und in Ordnung zu halten. Sie vernachlässigen diese Pflicht, die Obrigkeit schreitet nicht ein, oder ist vielleicht ohnmächtig ihnen gegenüber. Auf diese Art werden diese Passagen der Aufbewahrungsort für sämmtlichen Schmutz der verschiedenen Wohnungen. Man reinigt sie so gut wie nie.

Jedes dieser Gebäude oder „Chawls" ist von 500 oder selbst 1200 Personen bewohnt, so sind etwa 70 pCt. der einheimischen Bevölkerung untergebracht. Man findet diese grossen Gebäude nur in Bombay. Sie wurden zur Zeit der Einführung der Baumwollindustrie gebaut, der Baupreis war sehr hoch, denn man musste die Bauplätze in der Nähe der Fabriken wählen. So sind die Wohnungen, anstatt sich auf weiterem Raume auszubreiten, sozusagen terrassenförmig aufgerichtet worden. Die Ueberfüllung ist 3 mal grösser als selbst in den schlimmsten Quartieren von London.

So gesellte sich hier die ausserordentlichste Raumbeschränkung zu der Ueberfüllung eines jeden Zimmers. Die Ventilation war unmöglich; der Mangel an Luft und Licht machten diese Gebäude vollständig ungeeignet, bewohnt zu werden, noch dazu in einem so heissen Klima.

Wenn man diese Verhältnisse berücksichtigt, muss man sich wirklich noch wundern, dass die Seuche nicht die halbe Bevölkerung dahingerafft hat.

Ich besuchte Bombay am 7. Januar. Die Häuser, in denen Pestfälle vorgekommen, waren sämmtlich mit einem kleinen Merkmale, einem Kreis bezeichnet, der bei jedem Todesfall vermehrt wurde.

Ich suchte die meisten der inficirten Stadttheile auf. Die Anhäufung der Kreise an den Häusern gewisser Stadttheile und der Umstand, dass sie sich hauptsächlich da so zahlreich vorfanden, wo die hygienischen Maassregeln besonders vernachlässigt waren, musste jedem ohne weiteres auffallen. Die besseren Häuser waren fast sämmtlich frei von dem Zeichen; desgleichen die Matrosenherbergen, obwohl sie in den, der Krankheit am meisten ausgesetzten Stadttheilen lagen, wenigstens trug keine das Zeichen für einen dort vorgekommenen Todesfall.

Der Ausbruch der Pestepidemie war kein allgemeiner, die Erkrankungen traten vielmehr vereinzelt auf, und auch in den grössten „Chawls" überschritt die Sterblichkeit nicht 12 Fälle pro „Chawl". Wäre die Epidemie so ansteckend gewesen, wie etwa die Blattern oder der Scharlach, so müsste die Sterblichkeit eine ganz riesige gewesen sein.

Folgende Beispiele sollen zeigen, inwieweit die Krankheit örtlich beschränkt blieb:

1. Man beobachtete, dass in einer Gemeinde von 600 Personen, welche Strohhütten bewohnten, deren jede nur von einer Familie besetzt war, bis zum 13. Januar gar kein Pestfall vorkam; dann folgten 2 Todesfälle, trotzdem lag



diese Gemeinde inmitten des Stadttheiles von **Kamatipura**, wo sonst die meisten der in Bombay angezeigten Todesfälle stattfanden.

2) Die Beamten und Angestellten des Sanitätsdepartements wurden mit einer einzigen Ausnahme niemals von der Pest befallen, auch die Krankenwärter der Hospitäler blieben verschont. Fälle wie Dr. **Mauser** und seine Wärterin bildeten eine Ausnahme. Er war vom Untersuchungscomité beauftragt, die Seuche klinisch zu erforschen und so behandelte er alle in seinem Hospital vorkommenden Fälle.

Die Seuche befiel ihn in der pneumonischen Form, ohne Beulenbildungen; bei seiner Wärterin zeigten sich die gleichen Symptome. Man fand im Auswurf Beider Bacillen. Später erfuhr ich, dass der Bruder der Wärterin an der Pest gestorben sei, ehe dieselbe die Pflege des Dr. **Mauser** übernahm.

3) In einem Infanterieregiment sind 2 Fälle bei Einheimischen gemeldet. Das Regiment kampirte dann unter Zelten. Seitdem es die Kaserne verlassen hatte, zeigte sich kein weiterer Fall.

4) Ungefähr 3 Meilen von der Stadt Bombay suchte die Pest ein kleines Dorf, Worlee genannt, heim. Die Einwohner waren Fischer, die Sterblichkeit gross; trotzdem weigerten sie sich einige Zeit, die Strohhütten zu beziehen, die für sie vor dem Dorfe errichtet waren. Neuerlich haben sich 300 von ihnen mit ihrem Hausgeräth und ihren Kleidungsstücken in diesen Hütten niedergelassen, worauf unter ihnen die Sterblichkeit sofort aufhörte.

Diese und ähnliche Exempel, sowie die persönliche Erfahrung der Aerzte, welche Krankheitsfälle in den Familien und Gemeinden zu behandeln Gelegenheit hatten, überzeugten die Aerzte von Bombay davon, dass **die Seuche sich nur da entwickelt, wo die Verhältnisse ihr günstig sind**, und dass sie im eigentlichen Sinne des Wortes **weder ansteckend noch übertragbar** sei. Ich berief eine Versammlung der bedeutendsten städtischen und anderen Aerzte, sowie der Mitglieder des Untersuchungscomités, und nach eingehender Erörterung, wie sie in „Note A", die diesem Berichte beigefügt ist, vorliegt, unterzeichneten die Herren ihr Gutachten. Dieses Gutachten von Männern, die ebenso gelehrt wie erfahren sind, kann wohl für wichtig und beachtenswerth gelten, um so mehr, als alle auf der Konferenz anwesenden Aerzte sowohl die Lokalgeschichte der Krankheit genau kannten, als auch täglich Pestfälle zu behandeln hatten.

Kurze Zeit nach dem ersten Auftreten der Pest in Bombay begannen Einwohner aller Klassen die Stadt zu verlassen. Einige richteten sich in der Umgegend ein, die meisten jedoch verbreiteten sich in der ganzen Präsidentschaft, je nachdem sie an den verschiedenen Orten Verwandte oder sonstige Beziehungen hatten. Man nimmt an, dass 300 000 Personen, d. h. ein Drittel der Bevölkerung, sich aus der Stadt entfernt hat. Diese Menschen trugen die Krankheit in einer **latenten Form** mit sich, und brachten sie so in die verschiedenen Oertlichkeiten, in denen sie Zuflucht gesucht hatten. Wenn man von den Vorstädten und den angrenzenden Distrikten absieht, wurde die Seuche auf diese Art und Weise nach 7 Städten und Dörfern verschleppt, aber mit Ausnahme von Punah und Karatchi, hat sich die Krankheit nur bei den Neuangekommenen gezeigt.

Ich füge noch eine detaillirte Note „B", welche die Oertlichkeiten, in denen die Krankheit auftauchte, enthält, sowie eine genaue Karte bei, auf welcher dieselben verzeichnet sind.

Die Nachrichten, die ich über Punah erhalten konnte, sind nicht sehr genau, es scheint, dass die von Bombay eingeschleppten Fälle vom 8. Oktober ab gemeldet wurden, hingegen ist bis zum 19. December ausser diesen kein Fall verzeichnet. Von dieser Zeit bis zum 28. Januar ereigneten sich 72 Todesfälle in der Stadt, 14 davon bei aus Bombay zugereisten Personen. Es ist zu bemerken, dass 48 dieser Fälle aus einem einzigen Stadtviertel gemeldet wurden. Man entdeckte dann auch eine ganze Zahl von Kranken auf dem Bahnhof unter den aus Bombay eintreffenden Reisenden. Diese Fälle wurden in besonderen Spitälern behandelt.

Der grösste Theil der Stadt Karatchi ist längs dem, mit Ausnahme der Regenzeit, immer ausgetrockneten Flussbett, erbaut. Die schlechtesten Stadtviertel, Old Town, Machi Miani, Market und Bunder genannt, liegen alle nebeneinander, die beiden ersten befinden sich dem Flussbett gegenüber und breiten sich zwischen dem Fluss und den beiden anderen Vierteln aus. Karatchi hat 31 Stadtviertel, die Bevölkerung, nach der Zählung von 1891 beträgt 98 195 Einwohner, jetzt schätzt man sie auf 117 834 Personen.

Die Todesfälle in diesen 14 Stadttheilen vertheilen sich folgendermaassen:

Zahl	Stadtviertel	Zahl der Todesfälle	Annähernde Bevölkerungsziffer
1	Ranchore	5	5 986
2	Old Town	407	11 489
3	Machi Miani	66	3 721
4	Market	49	8 107
5	Bunder	22	1 277
6	Napier	18	10 274
7	Lyari	13	27 056
8	Serai	2	4 916
9	Garden	10	7 494
10	Sadar Bazar	1	9 087
11	Ramaswamy	1	1 777
12	Rambagh	1	3 758
13	Civil Lines	1	1 394
14	Jail	10	4 565

Der erste Pestfall wurde dem Sanitätsbeamten am 10. December gemeldet, doch ist es gewiss, dass schon Fälle vor diesem Zeitpunkt vorgekommen sind, da Karatchi nur durch 48 Stunden Dampfschifffahrt von Bombay getrennt ist und mehrere Dampferlinien Flüchtlinge beförderten. Der eben erwähnte Kranke schiffte sich in Karatchi wahrscheinlich am 8. oder 9. December aus, doch ist dies nicht sicher festgestellt worden. Nachdem 12 Fälle vorgekommen waren, wurde am 17. December die Krankheit für epidemisch erklärt. Die letzten Berichte, die mir seit meinem Besuch über Karatchi zukamen, reichen bis zum 24. Januar; die Totalsumme der Todesfälle beläuft sich

auf 606. Diese Todesfälle beschränkten sich auf 14 Stadttheile. Die andern 17 blieben verschont.

Es ist bemerkenswerth, dass von der Gesammtsumme von 606 Todesfällen, 407 oder 67,1 pCt. auf den Stadttheil Old Town fielen, und man sagte mir weiter, dass die Fälle in den anderen Stadttheilen hauptsächlich bei Flüchtlingen aus Old Town und Machi Miani vorkämen, und dass alle Erkrankungen in den übrigen acht Stadttheilen lediglich eingeschleppt seien.

Die durch die Pest verursachte Sterblichkeit betrug bis zum 24. Januar 0,52 pCt. der Bevölkerung, im schlimmsten Viertel, nämlich Old Town, wo es die meisten Todesfälle gab, belief sie sich auf 3,5 pCt. Seither und bis zum 4. Februar erhaltene Berichte zeigen, dass sich die Morbiditätsziffer auf 1079, die Mortalität auf 997 vermehrt und dass die Krankheit sich auch über andere Stadttheile ausgebreitet hat. Man schätzt, dass 12 000—20 000 Einwohner die Stadt verlassen haben.

Diese Zahlen beweisen, dass sich die Seuche nur sehr langsam ausgedehnt hat, folgende Thatsachen sind nach dieser Richtung weiterhin bemerkenswerth:

1) Aus keinem der in den luftigeren Theilen der Stadt, d. h. der gegenüber dem Flussbett gelegenen Häuser, wurde ein Pestfall gemeldet.

2) In der Lyari-Vorstadt, deren Bevölkerung auf 27 000 oder wohl sicherer auf 30 000 Einwohner geschätzt wird, und in welcher es mindestens 500 ungesunde Quartiere gab, kam ausser bei den Flüchtlingen kein weiterer Fall vor.

3) Das Dorf Kuchhor mit 2000 Einwohnern, die zum grössten Theil aus Fischern bestehen, liegt eine halbe Meile von der Stadt entfernt. Die Frauen von Kuchhor tragen täglich Fische in die verseuchten Stadtviertel, und doch wurde aus diesem Dorfe kein Fall gemeldet.

4) Das Dorf Kumari, neben dem Hafen gelegen, mit 2378 Einwohnern, blieb von der Krankheit verschont, obwohl die Männer von dort in fortwährendem Verkehr mit den Passagieren der Dampfer stehen.

5) Auch unter den die Frachten verladenden Packträgern wird kein Pestfall gemeldet.

6) Weder unter den 80 Polizeibeamten, welche im Innern der Stadt den Dienst versehen, noch unter den Beamten des Sanitätsdepartements sind Erkrankungen zu verzeichnen.

Von den anderen 35 Städten und Ortschaften der Präsidentschaft Bombay, in welche die Pest eingeschleppt wurde, ist der Fall der Stadt Ahmedabad der lehrreichste, was die Verbreitung der Seuche durch Personen aus inficirten Orten anbelangt.

Man zeigte hier am 30. Oktober an, es seien 2 Fälle bei Eisenbahn-Bediensteten, Packträgern, vorgekommen. Ahmedabad, welches an der Linie Bombay-Baroda gelegen ist, bildet den Knotenpunkt für die Linien Kathiawar und Rajputana, und in Ahmedabad müssen alle auf diesen Linien Kommenden die Wagen wechseln. Seit dem 5. Oktober wurden alle Passagiere aus Bombay und von den verschiedenen Stationen der Linie Rajputana und Kathiawar auf den Perrons und in den Wagen genau auf verdächtige Krankheitserscheinungen untersucht. Die Zahl der nach Ahmedabad Fahrenden betrug 3650, der von

den Stationen der beiden anderen Linien Reisenden 54,713. Auch gab es noch eine grosse Anzahl mit direkten Fahrkarten versehener Personen. 65 Passagiere wurden krankheitshalber zurückgehalten und ohne Weiteres in besonderen Hospitalen verpflegt. Die Gesunden durften ihre Reise fortsetzen, und trotzdem hat sich kein neuer Fall gezeigt. Nur im Norden der Stadt gab es noch 2 Fälle, von denen einer ein mit der Eisenbahn gekommener Reisender war.

Alle die hier angeführten Beispiele zeigen, dass die Seuche bis jetzt noch keinen epidemischen Charakter hat, dass ein gesunder Mensch sie nicht auf andere übertragen kann. Es scheint also, dass der Ausbruch der Krankheit durch die lokalen Verhältnisse des betreffenden Ortes bedingt ist. Auch ist es beinahe überflüssig zu sagen, dass hier namentlich die schlechten sanitären Zustände, die Ueberfüllung und der Luftmangel in den Zimmern und Häusern der von der Krankheit befallenen Personen u. s. w. in Betracht kommen.

Die Krankheit entsteht hauptsächlich durch Unreinlichkeit und kann durch Räumung der inficirten Lokalitäten und durch Anwendung hygienischer Maassregeln bekämpft werden.

Es wird allgemein anerkannt, dass die Inkubationszeit nicht mehr als 8 oder 9 Tage dauert, die neuerlich in Indien gemachten Beobachtungen bestätigen diese Meinung.

Die von den verschiedenen Local governments von Indien angewandten Methoden, um das Fortschreiten der Seuche zu verhindern, waren folgende:

Im Quartier Mandoi in Bombay, wo die ersten Fälle auftauchten, wurden die Häuser gereinigt, desinficirt und mit Kalk geweisst. Man entfernte einzelne Theile des Daches und brachte in den Mauern so viele Oeffnungen an wie möglich. Man stellte die Wasserleitungen der Häuser ab, da man glaubte, durch allzu grossen Wasserverbrauch würden die Häuser feucht, was den Fortschritt der Seuche begünstigen könne. Man nahm die Röhren der Latrinen weg, und nachdem man sie erhitzt hatte, überstrich man sie mit Antirost von August Smith. Die Gänge und Korridore wurden, nachdem man sie von allem aufgehäuften Unrath befreit, mit Wasser gereinigt, das Pflaster der Winkel zwischen den Häusern wurde ausgebessert und in ihnen Abzugskanäle der besten Konstruktion angebracht. Diese Arbeiten waren wesentlich erleichtert, da die Hälfte der Einwohnerschaft geflohen war.

Der Erfolg war ein ganz zweifelloser: Die Häuser sind jetzt wieder bewohnt, aber es hat sich neuerdings kein weiterer Fall ereignet.

Die gleichen Maassnahmen hat man in den anderen Theilen der Stadt Bombay angewandt, auch hat man die etwas besser situirten Klassen der Bevölkerung aufgefordert, die ungesunden Wohnungen zu verlassen und einstweilen die Strohhütten zu bewohnen, die man für sie errichtet hat.

Die Regierung von Indien hat der Lokalbehörde von Bombay 16 Aerzte und 20 Beamte zur Verfügung gestellt, was wesentlich ermöglicht hat, die Erkrankungen und Todesfälle genau zu registriren.

Aehnliche Maassregeln wurden von der Sanitätsbehörde zu Karatchi getroffen. Zur Zeit meines Besuchs, d. h. am 27. Januar, hatte man 400 Stroh-

hütten errichtet, um die Bewohner von inficirten Räumlichkeiten in ihnen unterzubringen; diese Hütten waren damals von 2500 oder 3000 Hindus aus „Old Town“ besetzt. Sie sind nach einem regelrechten Plan angelegt, die Längsgassen sind 40 Fuss breit mit einem Zwischenraum von 8 Fuss zwischen je 2 Hütten, sodass man, wenn ein Pestfall in einer von ihnen gemeldet werden sollte, dieselbe leicht zerstören kann; man liefert das nöthige Wasser, hat Platformen für die Bäder und Aborte errichtet, wie auch Läden daselbst eröffnet.

Zur Zeit meines Besuches war man im Begriff, solche Hütten auch in anderen Vierteln für die verschiedenen Klassen und Kasten der Gemeinde zu erbauen, und man hoffte, dass binnen kurzem sämmtliche inficirte Stadttheile gereinigt sein würden.

Die tägliche Sterblichkeit an der Pest war unter der in den Strohhütten wohnenden Bevölkerung zwischen dem 26. Januar und dem 5. Februar die folgende: — 1, 4, 4, 2, 2, 5, 3, 4, 4, 3, 2 — zusammen 34. Wenn alle 400 Hütten bewohnt sein werden, hat man die Absicht, auf diesem Feld keine weiteren zu errichten, um beobachten zu können, ob sich neue Krankheitsfälle nach Ablauf der Inkubationszeit einstellen. Im Fall des Erfolges wird man diese Maassregel sicher auch in anderen Städten, wo die Krankheit auftritt, zur Anwendung bringen.

Die Eisenbahnen sind in Bombay, Punah und Karatchi sorgfältig überwacht, auf den Bahnhöfen dieser Städte, sowie auf allen Zweigbahnhöfen, werden die Reisenden untersucht; alle von der Krankheit Ergriffenen oder Verdächtigen in besondere Spitäler gebracht und dort verpflegt. Man hat die Zahl der Sanitätsärzte noch speciell vermehrt, um an allen Nebenbahnhöfen solche anstellen zu können.

Die Reisenden und die Schiffsmannschaften, welche den Hafen von Bombay verlassen, sind vorher einer strengen Untersuchung unterworfen.

Die in der Bai ankernden Schiffe, sowie alle einheimischen Fahrzeuge werden täglich untersucht. Bis zum 5. Februar sind aus der Hafengegend nur 3 Fälle, von denen 2 zweifelhaft waren, gemeldet worden.

Die ins Ausland fahrenden Schiffe dürfen erst nach genauester Untersuchung von Schiffsbesatzung und Passagieren in See gehen. Auch das Schiff selbst wird auf die sanitären Verhältnisse hin geprüft.

Mannschaft und Passagiere werden einzeln untersucht, und diejenigen, deren Puls oder Temperatur über der Norm sind, oder die andere verdächtige Symptome zeigen, werden zu einer nochmaligen Untersuchung zurückgestellt. Diejenigen, deren Zustand nicht ganz befriedigend erscheint, dürfen sich nicht einschiffen.

Eine grosse Anzahl von Aerzten und Sanitätsbeamten ist der sanitären Behörde zu diesem Zwecke zur Verfügung gestellt worden.

Seit dem 1. Februar wurde die Einschiffung der Mekkapilger aufgeschoben, und jetzt ist sie ganz verboten. Bis zu dieser Zeit waren schon 4831 Pilger auf acht Schiffen abgereist. Jede Abreise seit dem 26. Oktober hat unter dem neuen Reglement stattgefunden: seit dem 1. Januar stehen alle Pilger, die sich in Bombay aufhalten, unter ärztlicher Ueberwachung.

Der Generalgouverneur hat ein Gesetz gegen die Pest erlassen; dieses Gesetz ermächtigt alle Lokalbehörden, jede Maassregel, die sie für zweckdienlich halten, ins Werk zu setzen.

Ich bitte, hinzufügen zu dürfen, dass das Gouvernement von Indien mich verständigt hat, dass die Pest in den Städten Bombay und Karatchi im Abnehmen ist, dass sie sich nicht über Punah verbreitet hat, und dass die aus anderen Orten gemeldeten Fälle sich auf Flüchtlinge aus den schon verseuchten Städten beschränken. In Karatchi, wie schon erwähnt, haben die Räumung der Gebäude und die Unterbringung der Bewohner in Strohhütten ganz ausgezeichnete Resultate ergeben.

Note A.

Wir Unterzeichneten, Sanitätsärzte und Mitglieder der Untersuchungskommission, sind der Ansicht, dass die Beulenpest, welche in der Stadt ausgebrochen ist, nur in geringem Maasse ansteckend oder übertragbar ist, und dass die Thatsachen, die bei gewissen Fällen beobachtet wurden, uns veranlassen, den Schluss zu ziehen, dass die Krankheit zum grössten Theile durch die örtlichen Verhältnisse bedingt ist.

Wir sind der Meinung, dass die einzige wirksame Methode, die Seuche zu bekämpfen und ihre Verbreitung aufzuhalten, in der Räumung der Häuser, in welchen ein Krankheitsfall vorgekommen ist, besteht. Wir unterschätzen keineswegs die praktischen Schwierigkeiten, die die Anwendung dieser Maassnahme bietet, aber unter den gegenwärtigen Umständen können und müssen diese Schwierigkeiten überwunden werden. Die städtischen Behörden werden geeignete Strohhütten errichten lassen und sie unentgeltlich den verschiedenen Bevölkerungsklassen zur Verfügung stellen, und wir haben Ursache anzunehmen, dass die Fabrikanten und Häuserbesitzer das Gleiche für ihre Angestellten und Miether thun werden.

Die Erfahrungen, die man auf den „melas“ oder Jahrmärkten zu Allahabad und Hurdwar gemacht hat, werden es leicht machen, den Plan zu den Hütten zu entwerfen.

So wird es also keine Schwierigkeit bereiten, geeignete und zureichende Wohnungen für die Obdachlosen zu schaffen, und es bedarf nur der Hülfe und der Unterstützung der verschiedenen Verwaltungsvorstände, um diesen Plan auszuführen. Wenn in seuchenfreien Stadtvierteln unbewohnte Häuser vorhanden sind, so wäre es rathsam, auch sie zu verwenden.

Die Räumung muss stattfinden, sobald der Sanitätsarzt der Sanitätsbehörde einen Pestfall angezeigt hat. Diese wird den Thatbestand alsdann der Municipalbehörde mittheilen, und gleichzeitig die Evakuirung des als verseucht erkannten Gebäudes, und wenn sie es für nothwengig erachtet, auch der angrenzenden Gebäude anordnen.

Die Municipalbehörde müsste diese Maassregel ergreifen und die Baracken bezeichnen, in welchen die obdachlosen Personen unterzubringen wären. Sie müsste im Bedürfnissfall unentgeltlich Karren liefern, um die Hausgeräthe zu überführen. Die erkrankte Person wäre ins Spital zu schaffen oder auch mit ihren Angehörigen in dem inficirten Hause zu belassen, bis sie entweder stirbt oder geheilt ist; dann wäre das Haus vollständig zu räumen, und der Sanitäts-

arzt müsste davon Besitz ergreifen, um es einer gründlichen Reinigung und Desinfektion zu unterwerfen; es sei ihm auch gestattet, einen Ingenieur hinzuzuziehen, um wegen der Ventilation, über die eventuelle Demolirung der Innenwände oder anderer Theile des inficirten Hauses zu berathen. Nach einer vom Arzt zu bestimmenden Zwischenzeit ist das Haus wieder bewohnbar.

Die Nothwendigkeit der von uns vorgeschlagenen Maassregeln kann hier garnicht in Frage gestellt werden, und wir sind der Ansicht, dass sie im Interesse von ganz Indien, nicht nur von Bombay allein, unverzüglich angenommen und ausgeführt werden müssen, umsomehr, als die einfache Desinfektion der von der Seuche ergriffenen Stadttheile ihr Fortschreiten nicht aufgehalten hat, obwohl diese Maassregel vollständig und systematisch ausgeführt worden ist."

Gezeichnet: K. Bahadurji, S. S. Weir, James Arnott, Jemalji Bhicap Narain, Ismaïl Zan Mahomed, Bhal Chandra Kiukar, G. H. Hankin, L. F. Childe, N. F. Surveyor, Thomas Blancy, Sidney Smith, B. B. Grayfoot, stellvertretender Sekretär des Generalarztes, zugeordnet zum Gouvernement von Bombay.

In Anbetracht der Thatsache, dass die Pest durch aus inficirten Orten kommenden Personen verbreitet werden kann, bin ich der Ansicht, dass die Räumung dieser Orte von Maassregeln, betreffend die nachherige Ueberwachung der abziehenden Personen, begleitet sein müsste. Gez. W. W. Haffkin.

Was die Einbruchswege der Pest zu Lande und zu Wasser aus Indien anbelangt, so wurden von der Kommission der Konferenz zu Venedig als überwachungsbedürftig die Landwege über Afghanistan in die centralasiatischen Besitzungen Russlands und über Persien nach dem Kaukasus und Kleinasien, dann der Seeweg von Indien in den Persischen Golf und der gleiche durch das Rothe Meer und den Suezkanal bezeichnet. Die Sorge für die Ueberwachung des Landweges in Centralasien übernahm Russland opferwillig, indem es in voller Würdigung der Schwierigkeiten, welche der Durchführung einer modernen Desinfektionspraxis und des Ueberwachungssystems entgegen stehen, seine Grenzen kurzweg militärisch absperrte und, behufs Sicherung des regelmässigen Nachrichtendienstes, Persien mit einem Netze ärztlicher Posten und Agenturen überzog. Die Sonderinteressen Russlands und Englands bewirkten diesmal auch, dass die Frage der Schaffung einer internationalen Sanitätsbehörde in Persien, die schon wiederholt auf den Sanitätskonferenzen aufgeworfen wurde, ohne nennenswerthe Debatte bei Seite geschoben wurde.

Der jahraus jahrein steigende Schiffsverkehr zwischen Indien und den Häfen des persischen Golfes, wie auch der wichtigen Handelsstadt Bassora, am Chat-El-Arab (Euphrat und Tigris) und die dadurch gegebene Einschleppungsgefahr aus Indien bedingten die Schaffung eines Ueberwachungsdienstes im persischen Golfe. Die verwickelten politischen Verhältnisse jener Gegenden aber waren wohl die Veranlassung, dass, entgegen den Beschlüssen der Pariser Konferenz, statt den früher beabsichtigten mehreren, nur zwei Sanitätsstationen eingerichtet wurden. In der Höhe der Insel Ormuz, beim Eingang in den Persischen Golf, soll unter der Obhut des Sanitätsrathes in Kon-

B. Tabelle, die die Ausbreitung der Beulenpest in der Präsidentschaft Bombay bis zum 5. Februar 1897 zeigt.

	Inficirte Stadt oder Dorf	Zeit der Infektion	Anzahl der Erkrankg.	Anzahl der Todesfälle	Bemerkungen
1	Bombay Stadt.	21. Sept. 1896	5449	4091	
2	Ahmedabad Stadt	3. Okt. „	74	44	
3	Poona Stadt	8. „ „	66	109	
4	Thana Stadt	8. „ „	13	8	
5	Kalyan (Distrikt Thana) .	8. „ „	10	3	
6	Kumta (Distrikt Kanara) .	11. „ „	1	1	
7	Dhulia (Stadt) Khandeish	12. „ „	1	1	
8	Pardi (Distrikt Surat) . .	23. „ „	2	1	Für Mahuva, Rajkote, Peraval, Mangol und Bhavnagar giebt es keine besondere Statistik. In diesen Orten zeigte sich nur 1 Fall im Oktober, 5 im November, 5 im Dec. 1896 und 11 im Febr. 1897.
9	Bandra (Distrikt Thana) .	25. „ „	338	256	
10	Kattywar Agence	Okt. 96, Datum unbekannt	18	14	
11	Bhusawal Bahnhof	1. Nov. 1896	10	4	
12	Bulsar (Distr. Surat) . . .	20. „ „	4	1	
13	Ratuagiri Stadt	5. Dec. „	73	65	
14	Kurla (Distr. Thana) . .	5. „ „	31	26	
15	Surat Stadt.	8. „ „	19	14	
16	Karachi Stadt	10. „ „	1079	997	
17	Ahmednagar Stadt	12. „ „	9	6	
18	Sadra Stadt (Mahi Kantha)	12. „ „	1	6	
19	Kapadranj (Distr. Kaira)	12. „ „	3	2	
20	Bhiwndi (Distr. Thana) .	12. „ „	114	84	
21	Bhatkal (Distr. Kanara)	13. „ „	1	84	
22	Broach Stadt	16. „ „	7	6	
23	Paudarpur Town (Sholapur)	17. „ „	1	1	
24	Sholapur Stadt	17. „ „	1	1	
25	Nadiad (Distr. Kaira). . .	20. „ „	1	1	Es existirt keine besondere Statistik weder für Uran, noch für die Mahals von Pauwel und Alibag, noch für die Talukas von Nagotua und Khalapur, Proha, Maugaon, Mahad u. Karjat, im Verhältniss zur Zahl der Fälle in Mahal oder Taluka; die Zahl der Todesfälle war 2, 5, 6, 7, 6, 2, 3, 3, 2. Gesammtzahl 36.
26	Rayapur (Distr. Ratuagiri)	22. „ „	1	1	
27	Sangoi (Distr. Satara) . .	24. „ „	31	26	
28	Kolaba (Distr.)	25. „ „	49	36	
29	Vada (Distr. Thana) . . .	26. „ „	1	—	
30	Malegaon (Distr. Nasik) .	29. „ „	2	—	
31	Bassein (Distr. Thana) . .	31. „ „	1	1	
32	Chiklidi (Distr. Surat) .	3. Jan. „	3	1	
33	Entre Whadhwan u. Lakhtarr	5. „ „	1	1	
34	Jalegaon Dabada (Poona) .	10. „ „	3	3	
35	Umbargaon (Distr. Thana)	11. „ „	1	1	
36	Kolhapur Stadt	20. „ „	1	1	
37	Miraj (Kolhapur u. Mahratta)	20. „ „	1	1	
38	Sarota (Dist. Belganno) Bahn.	25. „ „	1	1	
39	Chinchni (Distr. Thana)	27. „ „	9	2	
40	Kelva Mahim (Distr. Thana)	28. „ „	1	2	
41	Satara Stadt	28. „ „	2	1	
42	Udwada (Distr. Surat) . .	28. „ „	2	1	
43	Nasik Stadt.	3. Febr. 1897	2	1	
		Totalsumme	7527	5811	

* * *

stantinopel eine kleinere und in der Nähe von Bassorah eine grössere, moderne Sanitätsanstalt behufs Ueberwachung der aus Indien eintreffenden Schiffe ins Leben gerufen werden. Die Platzwahl wurde der türkisch-persischen Regierung und dem Conseil in Konstantinopel überlassen und die Ueberwachung des ebenso schädlichen, wie schwunghaft betriebenen Schmuggels der famosen türkischen Marine überantwortet!

Bei Besprechung der Gefahren des Seeweges durch das Rothe Meer und den Suezkanal ist selbstverständlich die Pilgerfrage berührt worden. Russland sprach sich sehr energisch für das obligatorische Verbot der Pilgerfahrt nach Mekka und Mesopotamien zur Zeit der Pestgefahr aus und hat diese seinen Unterthanen, ebenso wie Frankreich, rechtzeitig untersagt. Unter dem Drucke der grossen Verantwortung that dies auch England für Indien, jedoch erst Anfangs Februar, wo die Hauptschaar der Pilger bereits abgegangen war. Für die Perser ist die Reise nach Mekka nicht streng vorgeschrieben, und so konnte der persische Delegirte mit gutem Gewissen versichern, dass seine Regierung die Pilgerfahrt möglichst einschränken und den Durchzug indischer Schiiten nach Kerbela verbieten werde. Die Türkei, deren Grossherr zugleich Religionsoberhaupt ist, konnte ein diesbezügliches Verbot nicht erlassen; Egypten suchte diese Pilgerfahrt dadurch zu beschränken, dass es seinen Unterthanen angedroht hat, sie dürften wegen des Ausbruches der Pest erst nach Ablauf von sechs Monaten egyptischen Boden wieder betreten. Besondere Vorschriften zur Ueberwachung und Erschwerung der Rückkehr haben Oesterreich, Rumänien und Bulgarien erlassen; Italien und Portugal waren vermöge der geringen Anzahl der Pilger aus ihren Kolonien wenig engagirt, während Holland auf die vielfach bewährte Organisation der Pilgerfahrten aus Holländisch-Indien verwies und das Verbot erst dann erlassen will, wenn eine direkte Gefahr vorhanden sein sollte.

Zum Zwecke der Ueberwachung der Pilgerfahrt sollen in Cameran beim Eingange in das Rothe Meer, in Abu-Saad, Abu-Ali, Vasta und El Tor Sanitätsanstalten geschaffen oder organisirt werden. Aus den Ausführungen der türkischen und egyptischen Delegirten konnte man ersehen, dass die Arbeiten in Camaran und El Tor noch sehr viel zu wünschen übrig lassen, während die übrigen früher beschlossenen Stationen überhaupt nur auf dem „Papier bestehen", und es wird wohl auch jetzt bei dem „dringenden Wunsche", dieselben schon höchst bald ins Leben zu rufen, sein Bewenden haben.

Die internationale Sanitätskonferenz zu Venedig vom Jahre 1892 hatte zur Ueberwachung des Handelsverkehrs am Eingang in den Suezkanal eine Sanitätsstation bei den sogenannten Mosesquellen einzurichten beschlossen. Leider entnehmen wir aber aus den Ausführungen des egyptischen Delegirten, dass die Wirksamkeit dieser Station sehr illusorisch ist. Egypten strebt nach Selbstständigkeit; wurde doch sogar von einer Seite das Verlangen nach Aufhebung des internationalen Charakters des Gesundheitsraths zu Alexandrien gestellt, indem man auf die grossen materiellen Opfer, welche Egypten zum Schutze Europas und in sehr viel geringerem Maasse für sich selbst tragen muss, hinwies. Ob die nothwendigen Verbesserungen rechtzeitig ausgeführt

werden, ob die bewilligten Gelder nicht wieder im Sande der Mosesquellen (lucus ab non lucendo) verschwinden, muss abgewartet werden.

Bei unseren jetzigen Kenntnissen über den Infektionsmodus der Pestbacillen muss es befremden, dass die Konferenz die Brausebäder, die doch als Massenbäder anzusehen sind, in allen Stationen für unentbehrlich erklärt, und dass die belgisch-österreichischen Stimmen, welche auf die Gefahren und schwere Beaufsichtigung solcher Massenbäder hinweisen, kein Gehör fanden.

Die in Dresden 1893 beschlossenen internationalen Maassregeln gegen die Cholera wurden mit geringen Modifikationen als auch für die Pest anwendbar anerkannt. Die Aenderungen bezogen sich hauptsächlich auf die Inkubationsdauer und die dadurch bedingte Verlängerung der Beobachtungs- resp. Ueberwachungszeit.

Während die Konferenzen von Venedig, Dresden und Paris als Devise grösste Gewährleistung gegen die Einschleppung bei möglichst geringer Schädigung des Handels trugen und in der That eines gewissen internationalen Charakters nicht entbehrten, erwecken die Bestimmungen der Venediger Konferenz vom Jahre 1897 den Anschein, als ob hier die Sonderinteressen in entscheidendem Maasse zu Wort gekommen seien. Wohl hat man sich gegen die Nutzlosigkeit der Landquarantänen (?) ausgesprochen, man gab jedoch jedem Staate die Freiheit, seine Grenzen nach eigenem Ermessen zu öffnen oder zu sperren; man ermächtigte ihn zu besonderen Desinfektionsmaassregeln gegen eingeführte Waaren, und die Stimme des serbischen Delegirten, welche auf die Unzulänglichkeit der Sanitätsmaassregeln zu Salonichi und die damit verbundenen Gefahren hinwies, verhallte aus Opportunitätsrücksichten, wie die Stimme des Predigers in der Wüste.

Bei Durchsicht der Protokolle und der Beschlüsse der Konferenz in Venedig muss es auffallen, dass die bindende Kraft der von einem Staate dekretirten Sanitätsvorschriften für den Nachbarstaat nirgends ausgesprochen erscheint. Es kann somit eine Waare, welche von Indien nach Italien kommt und daselbst bereits desinficirt wurde, nach ihrer Umladung und Weiterbeförderung je nach den Häfen, die das Schiff anläuft, z. B. in der Türkei, Bulgarien, Russland von Neuem desinficirt werden!

Die Frage, wie lange ein von der Pest ergriffener Mensch nach seiner officiellen Genesung noch infektionsfähig ist, ist wohl aus Mangel verlässlicher Daten unberücksichtigt geblieben, und diese Thatsache war wahrscheinlich auch die Veranlassung, dass man sich ferner nicht genauer darüber ausgesprochen hat, wie lange die erlassenen Einfuhrverbote gegen die pestverdächtigen Provenienzen ihre Gültigkeit haben sollen. Wohl hat man die Einfuhr von Hadern, getragener Wäsche, Kleidungsstücken u.s.w. aus pestverseuchten Orten strengstens untersagt, aber da diese Stoffe einen wichtigen Handelsartikel bilden, so können sie an Ort und Stelle gesammelt und aufgespeichert und in dem Augenblick, wo ein Staat mit Rücksicht auf die günstigen Sanitätsverhältnisse die Sperre aufhebt, auch weiter befördert werden. Wer garantirt aber dafür, dass der angeblich kurzlebige Pestbacillus, der während der Aufspeicherung vielleicht gerade zusagende Lebensbedingungen gefunden hat, in solchen so schwer desinficirbaren Waaren nicht mehr vorhanden ist?



Die Pestfälle in London im vorigen Jahre, welche durch eingeschleppte Kleidungsstücke nach $3^1/_2$ monatlicher Zwischenzeit entstanden waren, wurden wohl in besonderer Würdigung der Handelsinteressen übersehen!

Der äusserst wichtige und bis jetzt so wenig überwachte Einbruchsweg der Pest längs der türkisch-persischen Grenze fand trotz dringender Mahnung Russlands sehr wenig Würdigung. Man beschränkte sich auf den „Wunsch", dass der Konstantinopeler Conseil die möglichst rasche Aufstellung der Beobachtungsstationen in Hannekin und Kizil-Dize bewirken möchte.

Was die Beschaffung der materiellen Mittel für die zu reorganisirenden oder neu zu schaffenden Sanitätsstationen anbelangt, so beschränkte man sich auf die Erhöhung der Quarantänetaxe in El Tor und überliess den beiden Conseils die Sorge für alles Weitere.

(Fortsetzung folgt.)

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Ueber Tuberkelbacillenbefunde in der Marktbutter.

Vorläufige Mittheilung.

Von

Dr. Kuno Obermüller.

Im Oktober 1895 veröffentlichte ich in No. 19 dieser Zeitschrift das Ergebniss von Untersuchungen, welche ich im Hygienischen Institut der Berliner Universität über das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Marktmilch angestellt hatte.

Ausgehend von den durch Scheurlen[1]) im Kaiserlichen Gesundheitsamt ausgeführten Versuchen, welche die Thatsache ergeben hatten, dass beim Centrifugiren der Milch die Mehrzahl der in ihr enthaltenen Bakterien mechanisch in die Rahmschicht hineingerissen wird, centrifugirte ich die auf Tuberkelbacillen zu prüfende Marktmilch und injicirte nun den Versuchsthieren nicht nur den Bodensatz, sondern auch die durch eine Schicht Magermilch getrennte obenstehende Rahmschicht mit dem ersteren gut gemengt. Mit Hülfe dieses Verfahrens wurde ermittelt, dass 38 pCt. aller Versuchsthiere, welchen ich die homogene Mischung von Schleudersatz und Sahne in Quantitäten von 1 bis $1^1/_2$ ccm intraperitoneal injicirt hatte, tuberkulös wurden, dreissig unter fortschreitender, theilweise sehr starker Abmagerung an hochgradiger Tuberkulose zu Grunde gingen, während unter den Kontrolthieren nur eines an Peritonitis starb. Die an jedem verendeten Thier gleich nach dem Tode vor-

[1]) Scheurlen, Ueber das Centrifugiren der Milch. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. 1891. Bd. VII.



genommenen pathologisch-anatomischen und bakteriologischen Untersuchungen lieferten den schlagendsten Beweis für das Bestehen einer wirklichen Impftuberkulose. So war für das Vorkommen von virulenten Tuberkelbacillen in der Marktmilch, welche eine Mischung der Milch von vielen Thieren darstellt, der bis dahin fehlende positive Beweis erbracht.

Der hohe Procentsatz der erzielten tuberkulösen Erkrankungen spricht durchaus zu Gunsten der Verwendung der Rahmschicht für Infektionszwecke, und es lag mithin sehr nahe, die aus derartiger Marktmilch hergestellte Butter ebenfalls auf das Vorkommen von virulenten Tuberkelbacillen zu untersuchen, eine Aufgabe, von der am Schluss meiner ersten Veröffentlichung bereits die Rede war. Die Vermuthung, dass bei intraperitonealer Injektion der Versuchsthiere mit Butter dieselben in noch höherem Maasse mit Tuberkulose behaftet würden, hat sich in der That auch nur zu sehr bestätigt.

Die von mir im vergangenen Jahre ausgeführten umfassenden Prüfungen zahlreicher Butterproben auf virulente Tuberkelbacillen, derselben Quelle entnommen wie die Marktmilch[1]), haben folgende Resultate geliefert, welche ich zunächst als vorläufige kurze Mittheilung veröffentlichen möchte.

Sämmtliche Butterproben ohne Ausnahme erwiesen sich als mit virulenten Tuberkelbacillen inficirt. Bei sämmtlichen mit der Butter intraperitoneal injicirten Meerschweinchen waren Fälle von Tuberkulose zu verzeichnen. Zahlreich vorliegende Ausstrich- und Schnittpräparate (gegen 800 an der Zahl) von Knoten im Mesenterium, im grossen Netz, der Milz, Leber und Lunge liefern die sicheren Beweise für eine hochgradige Tuberkulose bei den mit der bezogenen Marktbutter injicirten Meerschweinchen. Bei mehreren derselben im Gewicht von 350—450 g betrug das Gewicht der erkrankten vergrösserten Milz 12—24 g.

Die Zahl der Butterproben betrug 14 und je 5—6 Meerschweinchen wurden mit je einer derselben injicirt.

Aus wohlberechtigten Gründen wurden die Proben in längeren Zwischenräumen bezogen.

Meine ausführlichen Mittheilungen über diese Untersuchungen, über die Art der Injicirung der Butter resp. deren geeignete Vorbereitung für die Injektion, über die pathologisch-anatomischen und bakteriologischen Befunde werde ich bald folgen lassen.

Einen nach allen Richtungen hin noch schärferen oder ausführlicheren Beweis für das Vorkommen virulenter Tuberkelbacillen in der Marktmilch erhalten wir also durch Verwendung der aus derselben hergestellten Butter für Infektionszwecke. Der Genuss von Butter in grösseren Mengen kommt freilich nur für den erwachseneren Theil der Bevölkerung in Betracht, aber dieser ist keineswegs von der Gefahr ausgeschlossen, durch den Genuss einer mit äusserst virulenten Tuberkelbacillen inficirten Butter resp. Milch tuberkulös zu erkranken.

[1]) Obermüller, Kuno, Ueber Tuberkelbacillenbefunde in der Marktmilch. Diese Ztschr. 1895. No. 19.



Die Pestfälle in London im vorigen Jahre, welche durch eingeschleppte Kleidungsstücke nach $3^1/_2$ monatlicher Zwischenzeit entstanden waren, wurden wohl in besonderer Würdigung der Handelsinteressen übersehen!

Der äusserst wichtige und bis jetzt so wenig überwachte Einbruchsweg der Pest längs der türkisch-persischen Grenze fand trotz dringender Mahnung Russlands sehr wenig Würdigung. Man beschränkte sich auf den „Wunsch", dass der Konstantinopeler Conseil die möglichst rasche Aufstellung der Beobachtungsstationen in Hannekin und Kizil-Dize bewirken möchte.

Was die Beschaffung der materiellen Mittel für die zu reorganisirenden oder neu zu schaffenden Sanitätsstationen anbelangt, so beschränkte man sich auf die Erhöhung der Quarantänetaxe in El Tor und überliess den beiden Conseils die Sorge für alles Weitere.

(Fortsetzung folgt.)

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Ueber Tuberkelbacillenbefunde in der Marktbutter.

Vorläufige Mittheilung.

Von

Dr. Kuno Obermüller.

Im Oktober 1895 veröffentlichte ich in No. 19 dieser Zeitschrift das Ergebniss von Untersuchungen, welche ich im Hygienischen Institut der Berliner Universität über das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Marktmilch angestellt hatte.

Ausgehend von den durch Scheurlen[1]) im Kaiserlichen Gesundheitsamt ausgeführten Versuchen, welche die Thatsache ergeben hatten, dass beim Centrifugiren der Milch die Mehrzahl der in ihr enthaltenen Bakterien mechanisch in die Rahmschicht hineingerissen wird, centrifugirte ich die auf Tuberkelbacillen zu prüfende Marktmilch und injicirte nun den Versuchsthieren nicht nur den Bodensatz, sondern auch die durch eine Schicht Magermilch getrennte obenstehende Rahmschicht mit dem ersteren gut gemengt. Mit Hülfe dieses Verfahrens wurde ermittelt, dass 38 pCt. aller Versuchsthiere, welchen ich die homogene Mischung von Schleudersatz und Sahne in Quantitäten von 1 bis $1^1/_2$ ccm intraperitoneal injicirt hatte, tuberkulös wurden, dreissig unter fortschreitender, theilweise sehr starker Abmagerung an hochgradiger Tuberkulose zu Grunde gingen, während unter den Kontrolthieren nur eines an Peritonitis starb. Die an jedem verendeten Thier gleich nach dem Tode vor-

[1]) Scheurlen, Ueber das Centrifugiren der Milch. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. 1891. Bd. VII.



genommenen pathologisch-anatomischen und bakteriologischen Untersuchungen lieferten den schlagendsten Beweis für das Bestehen einer wirklichen Impftuberkulose. So war für das Vorkommen von virulenten Tuberkelbacillen in der Marktmilch, welche eine Mischung der Milch von vielen Thieren darstellt, der bis dahin fehlende positive Beweis erbracht.

Der hohe Procentsatz der erzielten tuberkulösen Erkrankungen spricht durchaus zu Gunsten der Verwendung der Rahmschicht für Infektionszwecke, und es lag mithin sehr nahe, die aus derartiger Marktmilch hergestellte Butter ebenfalls auf das Vorkommen von virulenten Tuberkelbacillen zu untersuchen, eine Aufgabe, von der am Schluss meiner ersten Veröffentlichung bereits die Rede war. Die Vermuthung, dass bei intraperitonealer Injektion der Versuchsthiere mit Butter dieselben in noch höherem Maasse mit Tuberkulose behaftet würden, hat sich in der That auch nur zu sehr bestätigt.

Die von mir im vergangenen Jahre ausgeführten umfassenden Prüfungen zahlreicher Butterproben auf virulente Tuberkelbacillen, derselben Quelle entnommen wie die Marktmilch[1]), haben folgende Resultate geliefert, welche ich zunächst als vorläufige kurze Mittheilung veröffentlichen möchte.

Sämmtliche Butterproben ohne Ausnahme erwiesen sich als mit virulenten Tuberkelbacillen inficirt. Bei sämmtlichen mit der Butter intraperitoneal injicirten Meerschweinchen waren Fälle von Tuberkulose zu verzeichnen. Zahlreich vorliegende Ausstrich- und Schnittpräparate (gegen 800 an der Zahl) von Knoten im Mesenterium, im grossen Netz, der Milz, Leber und Lunge liefern die sicheren Beweise für eine hochgradige Tuberkulose bei den mit der bezogenen Marktbutter injicirten Meerschweinchen. Bei mehreren derselben im Gewicht von 350—450 g betrug das Gewicht der erkrankten vergrösserten Milz 12—24 g.

Die Zahl der Butterproben betrug 14 und je 5—6 Meerschweinchen wurden mit je einer derselben injicirt.

Aus wohlberechtigten Gründen wurden die Proben in längeren Zwischenräumen bezogen.

Meine ausführlichen Mittheilungen über diese Untersuchungen, über die Art der Injicirung der Butter resp. deren geeignete Vorbereitung für die Injektion, über die pathologisch-anatomischen und bakteriologischen Befunde werde ich bald folgen lassen.

Einen nach allen Richtungen hin noch schärferen oder ausführlicheren Beweis für das Vorkommen virulenter Tuberkelbacillen in der Marktmilch erhalten wir also durch Verwendung der aus derselben hergestellten Butter für Infektionszwecke. Der Genuss von Butter in grösseren Mengen kommt freilich nur für den erwachseneren Theil der Bevölkerung in Betracht, aber dieser ist keineswegs von der Gefahr ausgeschlossen, durch den Genuss einer mit äusserst virulenten Tuberkelbacillen inficirten Butter resp. Milch tuberkulös zu erkranken.

---

[1]) Obermüller, Kuno, Ueber Tuberkelbacillenbefunde in der Marktmilch. Diese Ztschr. 1895. No. 19.



Herrn Privatdocenten Dr. Günther, Kustos des Hygienemuseums sage ich für seine Unterstützung bei den von mir angestellten Sektionen meinen verbindlichsten Dank.

Gärtner, Aug., Leitfaden der Hygiene für Studirende, Aerzte, Architekten, Ingenieure und Verwaltungsbeamte. Mit 146 Abb. II. Aufl. Berlin 1896. Karger.

Die zweite Auflage des Gärtner'schen Leitfadens zeigt gegenüber der ersten hauptsächlich eine wesentliche Vermehrung an instruktiven, theilweise eigenartigen Abbildungen. Der Umfang des Buches ist fast der gleiche geblieben ungeachtet der Umarbeitung, welche insbesondere die Kapitel über Wärmeregulation, Wasserversorgung, Gewerbehygiene, Infektionskrankheiten erfahren haben. Auf dem engen Raum von 25 Bogen findet sich das Gesammtgebiet der Hygiene in klarer Weise und anscheinend jedes Kapitel mit der gleichen Liebe behandelt. Kein Abschnitt ist ungebührlich lang ausgefallen, keiner zu kurz. Dem Umfang nach nehmen 90 Seiten die Infektionskrankheiten ein, je 50 Seiten Atmosphäre und Ernährung, etwa 40 die Gewerbehygiene, je 30 Seiten Wasser und Entfernung der Abfallstoffe, je 25 Seiten Bauhygiene und Heizung, etwa 20 der Boden, je 15 Seiten Beleuchtung und Ventilation, etwa 10 die Schulhygiene, 7 das Leichenwesen.

Das Buch bietet dem Mediciner Manches, was andere Bücher vermissen lassen, besonders vieles Wissenswerthe in technischer Beziehung und dürfte vorzugsweise für den Gebrauch des Mediciners sich eignen; Architekten, Ingenieuren und auch Verwaltungsbeamten hingegen wird, wegen der medicinischen Schreibweise, kaum die Möglichkeit geboten sein, in allen Fragen (z. B. hinsichtlich der Infektionskrankheiten) über die hygienischen Anschauungen und Principien sich daraus zu unterrichten.

H. Wolpert (Berlin).

Menge und **Krönig**, Bakteriologie des weiblichen Genitalkanales. Leipzig 1897. Arthur Georgi. Theil I. Menge, Bakteriologie des Genitalkanales der nicht schwangeren und nicht puerperalen Frau.

Die etwas weitschichtig geschriebene Abhandlung zerfällt in zwei Theile, die gesondert die Bakterien der gesunden und kranken Vulva und Vagina behandeln, sowie die des Uterus, der Tuben, der Ovarien und der Peritonealhöhle; beides bei Frauen, die sich nicht in der Gestationszeit befinden. Beide Arbeiten enthalten zahlreiche, sehr interessante Bemerkungen, die sich hier und da nicht ganz auf das vorgeschriebene Thema beschränken, sondern auch Streifzüge in andere medicinische Gebiete ausführen. So kommt es denn, dass der Leser nicht selten kritische Angriffspunkte in der mannigfachsten Weise vorfindet, deren Erörterung aber einen solchen Raum beanspruchen würde, wie er in dieser Zeitschrift nicht zur Verfügung stehen kann. Ref. muss sich

daher nothgedrungen auf die Wiedergabe der wichtigsten allgemeineren Ergebnisse beschränken.

Das normale Scheidensekret zeigt in den einzelnen Entwickelungsperioden des Weibes eine wechselnde Mikroflora. Bei dem neugeborenen Mädchen ist das Scheidensekret zunächst steril und reagirt unmittelbar post partum schwach sauer. Bald nach der Geburt wandern in das Sekret Bakterien ein, von welchen nur diejenigen sich auf die Dauer ansiedeln, die bei Anwendung einer für aërobe Keime geeigneten Kulturmethode auf alkalischem Agar nicht gedeihen. Häufig findet man den sogenannten Bacillus vaginalis Doederlein.

Die Bakterienflora der kindlichen Scheide ist gleich oder ähnlich der der Scheide der Virgo intacta. Erst bei der geschlechtsreifen Frau pflegt sich mit dem Beginne sexuellen Verkehres der Bakteriengehalt häufig zu ändern, insbesondere wird die Artenzahl mannigfaltiger.

Bei diesen Frauen kommen zuweilen im Scheidensekrete Bakterien vor, die als fakultative Saprophyten, in seltenen Fällen sogar als pyogene Infektionserreger bekannt sind. Hingegen scheinen saprogene Bakterien nicht vorzukommen.

Während der Schwangerschaft nimmt das Scheidensekret wieder mehr die Eigenthümlichkeit des Sekretes der Kinder an, da das Sekret stets sauer reagirt und Mikroorganismen, die auf alkalischem Agar in Plattenform wachsen, nicht gedeihen. Häufig findet sich der Bacillus vaginalis Doederlein vor.

Die klimakterische Frau zeigt häufiger eine alkalische Reaktion der Sekrete, nie eine sehr mannigfaltige Scheidenflora; meist nur solche Formen, die auf alkalischem Agar wachsen. Saprogene Bakterien scheinen für gewöhnlich nicht zu gedeihen.

Die Bakterien, Kokken-, Stäbchen- und Spirillenformen sind zumeist Anaëroben; einige derselben wachsen auch fakultativ aërob auf sauer reagirenden Nährböden, andere sind auf den gebräuchlichen, künstlichen Nährböden überhaupt nicht zum Wachsthum zu bringen.

Die Reaktion des Scheidensekretes ist von Haus aus eine schwach saure. Der Grad der Reaktion wird beeinflusst durch die Beimischung von Uterussekret zu dem Scheidensekret, durch eine physiologisch und pathologisch erhöhte und durch physiologisch verminderte Sekretabsonderung (sic!) aus der Scheidenwand, durch die Lebensäusserungen der verschiedenen Scheidenbakterien und durch äussere Einflüsse.

Das Scheidensekret übt zu jeder Zeit des Lebens eine sich nur in einer bestimmten Richtung bewegende bakterienfeindliche Wirkung und zwar allen Keimen gegenüber, welche auf alkalisch reagirendem Agar in Plattenform gedeihen, also auch allen fakultativ aëroben Infektionskeimen gegenüber. Diese Wirkung ist am kräftigsten während der Schwangerschaft und in der keimhaltigen Scheide der Kinder und der Virgo intacta, weniger kräftig in der Scheide der geschlechtsreifen nicht schwangeren oder puerperalen Frau. Sie ist schon nachweisbar in der Scheide neugeborener Kinder, so dass eine Art Zuchtwahl sofort stattfindet. Diese Selbstreinigung oder dieser Selbstschutz beruht vermuthlich zunächst in der kongenitalen sauren Reaktion und

dem Sauerstoffmangel des Sekretes, ferner in der bakterienfeindlichen Wirkung der Leukocyten und des im Sekrete befindlichen Gewebssaftes. Verstärkt wird sie durch die Wirkung der gewöhnlichen Scheidenmikrobien, deren Species durch die genannten Faktoren bestimmt werden.

Die Selbstreinigungskraft kann man künstlich vernichten und in der Scheide künstlich schwächen. Auch unter natürlichen Bedingungen kann dies in der Scheide erfolgen, so dass das Sekret sogar zum Nährboden für saprophytisch wachsende, fakultativ-aërobe Infektionserreger werden kann. Diese natürliche Schwächung kann unter Umständen künstlich wieder beseitigt werden.

Ob obligat-anaërobe Infektions- und Intoxikationserreger im Scheidensekrete der Frau vegetiren können, ist noch aufzuklären.

Die Möglichkeit einer Spontaninfektion und einer Spontanintoxikation des Organismus intra partum ist sehr unwahrscheinlich. (Ref. gesteht, dass diese Aeusserung ihm im höchsten Grade auffällig ist, da der Mitarbeiter des Verf.'s, Krönig, mit als der Erste den einwandsfreien Beweis dafür geliefert hat, dass solche Infektionen, ganz abgesehen von der Gonorrhoe, thatsächlich vorkommen und auch in der Leipziger Klinik selbst beobachtet worden sind. Auch Hofmeier hat jüngsthin darauf hingewiesen.)

Bei nicht schwangeren Frauen ist unter selten zutreffenden Bedingungen eine Spontaninfektion und eine Spontanintoxikation des Organismus von den inneren Genitalien aus denkbar. (Warum denn nicht bei Kreissenden? Ref.)

Im normalen Vaginalsekrete kann man infektiöse Bakterien finden, die per vaginam aus den kranken inneren Genitalien eliminirt werden.

Bei bakteriellen Erkrankungen der Vagina findet man im Gewebe und im Entzündungsprodukte derselben je nach der Art der Erkrankung akute Infektionserreger oder den Bacillus tuberculosis. Eine Colpitis gonorrhoica existirt wahrscheinlich nur bei Kindern. (Inzwischen von Werthheim übrigens für den Erwachsenen voll bewiesen. Ref.).

Die Pars copulationis des gesunden Genitalsystems zerfällt auch in bakteriologischer Hinsicht in zwei scharf von einander zu trennende Theile, die Vulva, deren Bereich nicht immer als aseptisch anzusehen ist, und die Vagina, deren Bereich gewöhnlich aseptisch ist. Beide Theile bilden zusammen denjenigen Abschnitt des weiblichen Genitalsystems, welcher auch unter normalen Verhältnissen reich an saprophytischen Bakterien ist, und sind von der gewöhnlich keimfreien Pars gestationis durch den äusseren Muttermund scharf abgegrenzt.

Da das Gebiet der äusseren Scheide der einige Zeit intravaginal unberührt gewesenen Schwangeren immer (!) als aseptisch anzusehen ist, ist in der Geburtshilfe die Handhabung einer strengen Asepsis geboten — ein Satz, der gegenüber den glänzenden Erfolgen Hofmeier's und den weit weniger zufriedenstellenden der Leipziger Klinik, sicherlich in dieser apodiktischen Form nicht mehr aufrecht erhalten werden kann.

Vor Operationen, die das Gebiet der Scheide von nicht schwangeren Frauen irgendwie tangiren, soll die Scheide durch die Handhabung antiseptischer Maassregeln möglichst keimarm gemacht werden.

Ueber den Bakteriengehalt des gesunden und kranken Uterus wird im zweiten Abschnitt berichtet.

Der äussere Muttermund bildet bei den schwangeren und nicht schwangeren Frauen unter gewöhnlichen Verhältnissen die Grenze zwischen bakterienhaltigen und bakterienfreien Abschnitten des Genitalkanales.

Weder im Sekrete noch im Schleimhautgewebe der normalen Uterushöhle (Corpus und Cervix) leben Bakterien, welche auf den gewöhnlichen Nährböden wachsen. Weder im Sekrete noch im Schleimhautgewebe solcher Uteri, welche im Corpus oder in dem Cervix oder in beiden die anatomischen Merkmale für die einzelnen Formen der sogenannten chronischen Endometritis zeigen, leben Bakterien, ausgenommen der Gonococcus Neisser und der Bacillus tuberculosis Koch.

Viele Fälle von chronischer Endometritis, besonders die Formen mit kleinzelliger Infiltration, sind trotzdem bakterieller Natur, und zwar steht die Mehrzahl derselben in ätiologischer Beziehung zu dem Gonococcus Neisser, welcher zumeist die ganze Uterusschleimhaut (Corpus und Cervix) krank macht, selbst in die Uterusmuskulatur eindringen und dort in seltenen Fällen rein gonorrhoische Gewebsvereiterungen verursachen kann. Eine Symbiose mit anderen Keimen findet sich hierbei nicht vor, indem auch eine sekundäre Ansiedelung anderer Bakterien in der Uterushöhle durch eine vorausgegangene Gonorrhoe nicht begünstigt wird. Einzelne Fälle von chronischer Endometritis stehen wahrscheinlich in ätiologischer Beziehung zu den Infektions- und Intoxikationskeimen, welche ausser dem Gonococcus Neisser die puerperale Endometritis verursachen. Die Tuberkulose des Uterus ist gewöhnlich ein von den Tuben aus fortgeleiteter descendirender Infektionsprocess.

Der Cervikalkanal ist nicht nur frei von Keimen, sondern er schützt auch die Uteruskörperhöhle vor dem Eindringen aller Mikroorganismen, ausser von dem Gonokokkus. Diese Schutzkraft beruht auf physikalischen und chemischen Momenten, — der Cervikalschleim besitzt baktericide Eigenschaften.

Wenn sich in der Uteruskörperhöhle todter Nährboden gehäuft vorfindet oder wenn die Uterusschleimhaut wund ist, so kann es für längere Zeit zu einem Bakterienwachsthum kommen. Entweder kommen künstlich anaërobe Mikroorganismen mit Ueberspringung des Cervixkanales direkt bis zu dem Nährboden, oder die Schutzwirkung des Cervikalkanales wird aufgehoben, so durch Carcinomentwickelung im Endometrium cervicis oder durch Atrophie der Cervixmucosa im höheren Alter oder durch Entfaltung des Cervixkanales in Folge Tiefertretens des Uterusinhaltes.

Auch intra partum erlischt die Schutzkraft des Cervixkanales durch seine Entfaltung, doch ist dieser Ausfall durch die in der Schwangerschaft erhöhte baktericide Thätigkeit des Scheidensekretes gewissermaassen ersetzt.

Ueber die Tuben wird erwähnt: dass der Inhalt und die Wandungen von Eitertuben überwiegend keimfrei sind. Am häufigsten (in etwa 25 pCt.) lässt sich als ätiologisches Moment der Salpingitis purulenta der Gonococcus Neisser im Tubeneiter nachweisen, wie er sich auch in der Tubenwand vorfindet.

In etwa 10 pCt. aller Eitertuben ist der Bacillus tuberculosis als Pyo-

salpinxerreger im Eiter und in den Tubenwandungen nachzuweisen. Sehr viel seltener wie diese beiden Infektionserreger kommen der Streptococcus pyogenes, vereinzelt der Staphylococcus pyogenes, das Bacterium coli commune und anaërobe Infektionserreger als Urheber der Salpingitis purulenta in Betracht.

Saprophyten sind in Reinkultur oder als Bakteriengemische selten und nur dann in Pyosalpinxsäcken vorhanden, wenn sie todten Nährboden in den Tuben ausnutzen können und von einem benachbarten saprophytenhaltigen Organe (Uterushöhle oder Darm) unmittelbar in den Tubensack eintreten können.

Der Gonococcus Neisser kann in seltenen Fallen mit dem Tuberkelbacillus zu gleicher Zeit im Tubengewebe und im Tubeninhalte gefunden werden. Gewebs- und Sekretsymbiosen zwischen dem Gonococcus Neisser und anderen infektiösen oder saprophytischen Mikroben kommen jedoch in geschlossenen Eitertuben nicht vor. Ueberhaupt finden sich bei unkomplicirter Eitertube die jeweiligen Infektionserreger immer in Reinkultur vor, mit Ausnahme der Symbiose Gonokokkus und Tuberkelbacillus.

Einmal wurde der Strahlenpilz der Aktinomykose von Zemann gefunden und vereinzelt der Pneumococcus lanceolatus Fraenkel, doch hat Verf. darüber keine eigenen Erfahrungen.

In kranken Ovarien, die Eiterherde enthielten, fand Verf. am häufigsten Gonokokken, sodann Tuberkelbacillen oder Bacterium coli commune, Streptococcus pyogenes und ein anaërobes saprogenes Stäbchen. In verjauchten Ovarialkystomen fand man in zwei Fällen von Dermoidcysten Bacterium coli commune in Reinkultur, die beidemal durch Platzen des Tumors eine tödtliche Peritonitis bedingte. Bei vier anderen glücklich verlaufenen Ovarialkystomen konnte einmal das Bacterium coli commune, dreimal ein anaërobes, saprogenes Stäbchen gezüchtet werden.

In der Abhandlung steckt ein grosser Fleiss. Unsere Detailkenntnisse sind gewiss erheblich vermehrt worden, aber leider befindet sich Verf. mit so vielen anderen Untersuchern im Gegensatz, dass noch viel Arbeit nothwendig sein wird, um Klarheit und Sicherheit in allen Punkten zu schaffen.

Th. II. Krönig, Bakteriologie des Genitalkanales der schwangeren, kreissenden und puerperalen Frau.

Die Abhandlung enthält eine sehr grosse Anzahl der fleissigsten und auch interessantesten Beobachtungen. Trotz aller Anerkennung, die Ref. daher dem Verf. für seine Mühe und seine Geschicklichkeit zollt, kann er doch nicht die Bemerkung unterdrücken, dass die vom Verf. gezogenen Schlussfolgerungen nicht objektiv genug sich den geschilderten Thatsachen angliedern. Dieses gilt vornehmlich für die Lehre von der Selbstinfektion, die für die Geburtshilfe gewissermaassen den Gipfel aller derartigen Untersuchungen darstellt.

Aus dem sehr reichhaltigen Materiale seien folgende Punkte hervorgehoben: Unter normalen Verhältnissen sind die in der Scheide der Schwangeren nachweisbaren zahllosen Mikroorganismen Saprophyten im Sekret, d. h. die Keime leben vom todten Nährboden und sind nicht in das Gewebe der Schleimhaut selbst eingedrungen.

Der Säuregrad des Vaginalsekretes zeigt sehr erhebliche Abstufungen.

Diese Differenz im Säuregrad des Sekretes kann durch einen verschiedenen Säuregrad des von der Schleimhaut der Scheide abgesonderten Sekretes schon an sich bedingt sein, oder wiederum durch eine Vermischung des Scheidensekretes mit dem stark alkalisch reagirenden Cervixsekret. (Leider giebt hier Krönig wie auch Menge nicht an, wie so das Plattenepithel der bekanntlich bis auf sehr seltene Ausnahmen völlig drüsenlosen Vaginalhaut ein saures Sekret liefern kann, es kann sich doch höchstens um Transsudation, dann aber jedenfalls nur um alkalische oder neutrale Lösungen handeln Ref.). Verf. kann daher Döderlein nicht beistimmen, dass man annehmen müsse, dass die Bacillen im Sekret die eigentlichen Säurebildner seien. Sicher stehe fest, dass im Allgemeinen ein Sekret, welches im mikroskopischen Bilde vornehmlich Stäbchenbakterien aufweist, relativ oft einen hohen Säuregrad hat bei geringem Gehalt an Leukocyten. Ein Sekret, das noch feine Kurzstäbchen und verschiedene Kokkenformen einschliesst, zeigt häufig einen geringeren Säuregrad und zahlreiche Leukocyten.

Unter den Keimarten in der Scheide und in dem Cervix der Schwangeren fand sich ein Streptokokkus, der dem pyogenen gleich war, und der als Parasit eine eitrige Entzündung der Cervixschleimhaut, der Decidua und später auch des puerperalen Endometriums erzeugt hatte. Kulturell zeigte dieser Kokkus aber wesentliche Unterschiede gegenüber dem bei Puerperalfieber vorkommenden Streptococcus pyogenes.

Bei 167 Schwangeren fanden sich im Scheidensekret keine saprophytisch lebenden Mikroorganismen, welche bei Anwendung von schwach alkalisch reagirendem Agar-Agar als Nährboden Wachsthum zeigen. Nur der Soorpilz und eine Hefenart nahmen unter diesen Mikroorganismen eine Sonderstellung ein, weil sie auf saurem Nährboden gedeihen und der Soorpilz ein streng aërober Pilz ist. Soor fand sich stets auf der Gussplatte in Reinkultur vor.

Um die baktericide Kraft der Scheide genau kennen zu lernen, wurden bei Schwangeren 47 Infektionsversuche der Scheide mit Bacillus pyocaneus, Staphylococcus pyogenes aureus und Streptococcus pyogenes angestellt. Es zeigte sich hierbei, dass nach kurzer Zeit, 21—26 Stunden, die Scheide sich von diesen Fremdlingen gereinigt hatte. Diese baktericide Kraft, die übrigens schon von Döderlein gefunden wurde, erwies sich als unabhängig von der Art des Sekretes und als abhängig von der Art der Scheidensaprophyten. Die letzteren, welche der Scheide diese Eigenschaft verleihen, sind unbekannt. Sicher ist, dass kein mechanischer Reinigungsprocess vorliegt.

Eine Infektion der Uterushöhle mit pyogenen Keimen u. s. w. im Wochenbett bei während der Geburt nicht untersuchten Wöchnerinnen erlaubt noch keineswegs den Schluss, dass die Mikroorganismen während der Schwangerschaft oder der Geburt sich im Scheidensekret befunden haben. (Hier liegt schon ein nicht ganz zutreffender Schluss des Verf.'s über diese praktisch so wichtige Frage vor. Wenn es sich um seltene Fälle handeln würde, so könnte man Krönig gewissRecht geben, Verf. selbst fand aber bei 154 während der Geburt nicht untersuchten Frauen in nicht weniger als 22,2 pCt. gestörten Wochenbettsverlauf, also soviel der Durchschnitt einer gut geleiteten Entbindungsanstalt an Morbidität überhaupt ergiebt. Da ist doch der Schluss der den That-

sachen weit eher entspricht der, dass sich vor der Geburt schon pathogene Keime in der Scheide befunden haben mögen, was auch durch die glänzenden Resultate Hofmeier's mit energischer Desinfektion der Scheide durch Ausreiben und Sublimat hinreichend bewiesen wird. Ref.)

Versuche mit Spülungen ergaben, dass es nicht gelingt, mit den gewöhnlichen Desinficientien, 1 pCt. Lysol oder 1 p. M. Sublimat, absichtlich oder zufällig in den Scheidenkanal eingeführte Mikroorganismen bei einfacher Scheidenspülung zu vernichten. Die Scheidenspülungen sollen vielmehr mechanisch und chemisch das Scheidensekret zerstören, und so die bactericide Kraft der Scheide für gewisse Zeit aufheben. In Widerspruch mit diesen und den obigen Sätzen steht übrigens die klinische Erfahrung an der Leipziger Klinik selbst, indem es sich herausstellte, dass die Morbidität bei vor Operationen ausgespülten Kreissenden günstiger war als wenn nicht desinficirt wurde, nähmlich im Verhältniss von 43,22 : 49,46 pCt.

Die Keime in der Scheide von Schwangeren sind mit wenig Ausnahmen anaërob wachsende Bakterien und zwar scheinen im Allgemeinen die Stäbchenformen den Sauerstoff weniger zu fliehen als die Kokkenformen. Die häufig vorgefundenen mittelgrossen Stäbchen, Döderlein's eigentliche Scheidenbacillen, sind keine einheitliche Bakterienart, denn sie zeigen trotz gleicher Form verschiedenes kulturelles Verhalten. Häufiger scheinen die Saprophyten in der Scheide in Reinkultur vorzukommen, doch kommen auch Symbiosen sowie Stäbchen und Kokkenformen vor, z. B. obligat anaërobe Saprophyten mit exquisit aëroben Keimen wie der Soorpilz! Wenn ein Scheidensaprophyt sich angesiedelt hat, so behauptet er mit grosser Zähigkeit das Feld, nur ausnahmsweise kommt ein Kulturwechsel vor.

Untersuchungen an Wöchnerinnen ergaben, dass die pyogenen Keime, der Staphylococcus pyogenes aureus und der Streptococcus pyogenes, ferner das Bacterium coli commune unter normalen Bedingungen nicht als Saprophyten leben. Die bei nicht inficirten Wöchnerinnen sichtbaren Mikroorganismen sind zum grössten Theile obligat anaërobe Bakterien, doch scheinen sie weit empfindlicher gegen die Anwesenheit von Sauerstoff zu sein. Uebrigens besitzen auch die Lochien eine geringe baktericide Kraft.

Eine erhebliche funktionelle Temperatursteigerung während der Geburt von 1° oder mehr über die Norm, kann nicht die Folge einer gesteigerten Muskelarbeit während des Kreissens sein, sie lässt stets einen pathologischen Vorgang im Organismus vermuthen. Vielmehr ist bei inficirten Kreissenden das Fieber bedingt, entweder durch Eindringen infektiöser Mikroorganismen in das mütterliche Gewebe oder durch ausschliessliche Resorption von Toxinen, die von pathogenen Mikroorganismen herrühren. Mit Ausnahme des Gonokokkus dringen keine pathogenen Keime bei unverletzter Scheide u. s. w. in die Gewebe ein. Auch das Fruchtwasser kann durch Fäulnisskeime inficirt werden, insbesondere auch durch das Bacterium coli commune und den Streptococcus pyogenes wie auch den Staphylococcus pyogenes aureus. Auch Symbiosen zwischen Fäulnissbakterien und pyogenen Keimen kommen vor. Eine Allgemeininfektion des Fötus im Mutterleibe bei fiebernden Kreissenden oder unmittelbar post partum kann von der Ober-

fläche der Lunge oder des Magendarmkanales theils durch die Blutbahnen theils durch die Lymphwege erfolgen.

Durch intrauterine Ausspülungen wurde weder die Vernichtung der Keime zustande gebracht, noch wurde die Virulenz der Keime nachweisbar herabgesetzt. Dagegen liegt es im Interesse des Kindes bei eröffneten Geburtswegen die Entbindung und rasche Entleerung der Fruchthöhle vorzunehmen.

Die puerperale Uterushöhle ist unter normalen Verhältnissen keimfrei und das normale Endometrium des puerperalen Uterus besitzt intensiv baktericide Kraft, doch wird vom Verf. für diese Behauptung kein direkter Beweis gebracht, sondern dies aus klinischen Beobachtungen in nicht genügender Weise gefolgert. Diese baktericide Kraft soll bedingt sein durch eine geringe Sauerstoffspannung in der Uterushöhle, ferner durch die keimtödtende Kraft des an der Placentarstelle aussickernden Blutes und die vitale Energie der lebenden Zellen.

Aus der Uterushöhle konnte Krönig folgende Bakterienarten isoliren: Streptococcus pyogenes, Staphylococcus pyogenes aureus, Gonococcus Neisser, Bacterium coli commune, anaërob wachsende Bakterien. Diese Bakterien können eine lokale Entzündung des Endometriums zur Folge haben und der primäre Herd führt mithin zu allgemeinen Krankheitserscheinungen.

Weitere Abschnitte behandeln die Eingangspforten der Mikroorganismen, ihre Verbreitung in den mütterlichen Geweben. Der anatomische Bau der Placentarstelle macht das Puerperalfieber zu einer specifischen Wundinfektionskrankheit, die Placentarstelle bildet die häufigste Eingangspforte (? Ref.), selten kommen andere Verletzungen des Endometriums, des Cervix, der Scheide, des Dammes u. s. w. in Frage. Als Infektionsweg können sowohl die Blut- als die Lymphbahnen dienen. Tödtlich endende Wundintoxikationen müssen enorm selten sein, sicher beobachtete Fälle liegen noch nicht vor. Von den invasiven Bakterien bedingen tödtliches Puerperalfieber vor allen der Streptococcus pyogenes mit oder ohne Symbiose mit dem Staphylococcus aureus, welch letzterer als alleinige Ursache noch nicht nachgewiesen wurde. Ausserdem aber gewisse anaërobe Bakterien, Fälle von Ernst oder vom Verf. So fand Verf. eine feine Stäbchenart, die sich gut weiterzüchten liess, die Anilinfarben völlig annahm und bei der Gram'schen Färbung gefärbt blieb, mit streng anaërobem Wachsthum und ohne Eigenbewegung. Impfversuche ohne Erfolg. In dem von Krönig beobachteten Fall verbreitete sich der Bacillus ausschliesslich auf dem Wege der Venenthromben.

Besonders eingehend werden die klinischen Erscheinungen bei nachgewiesenem Keimgehalt der puerperalen Uterushöhle besprochen, doch muss hier in dieser Beziehung auf das Original verwiesen werden.

Ein eigener Schlussabschnitt ist der Lehre der Selbstinfektion gewidmet, entschieden der schwächste Theil der ganzen Arbeit, da die Schlussfolgerungen vielfach mit den objektiven Befunden in Widerspruch stehen. Dieser Widerspruch wird in etwas dadurch unbewusst verschleiert, dass Verf. in die Lehre der Infektion die willkürliche Forderung einführt, dass das Entscheidende bei der Beurtheilung einer ektogenen Infektion der Nachweis eines vorübergehenden Saprophytismus auf unverletztem Boden sei, aus welcher Lebensweise die Bakterien im Wochen-

bett als Parasiten auftreten. Damit ist aber die ganze geltende Lehre der Selbstinfektion verschoben worden und unklar geworden. Als sicher infektiöse Bakterien sind festgestellt worden: 1. Streptococcus pyogenes, Bacterium coli commune, Gonococcus Neisser, verschiedene anaërobe Bakterien, Staphylococcus aureus. Da diese nach der Ansicht Verf.'s zum grössten Theile nicht als Saprophyten in der Scheide leben können, — andere vorzügliche Untersuchungen kamen zu entgegengesetzten Resultaten — so könnten sie auch keine autogene puerperale Infektion bedingen. Hierzu gehören der Streptococcus pyogenes, der Staphylococcus pyogenes aureus und das Bacterium coli commune. Für die Infektion mit Anaëroben sind mit Wahrscheinlichkeit auch keine endogenen Saprophyten der Scheide heranzuziehen, dies gilt wenigstens für ein vom Verf. isolirtes pathogenes Bakterium.

Mit diesen Darlegungen stehen nun im grellsten Widerspruche die von Krönig nachgewiesenen zahlreichen und selbst tödtlich verlaufenen Fälle von Infektionen der puerperalen Uterushöhle mit dem Streptococcus pyogenes bei Frauen, welche weder während der Geburt noch in der letzten Zeit der Schwangerschaft innerlich berührt waren. Um diesem Widerspruch zu entgehen, — weil für Krönig das Axiom besteht, dass der Streptococcus pyogenes puerperalis trotz anderweitigen einwandsfreien Untersuchungen nicht als Saprophyt in der Scheide lebt, — werden Berührungen der äusseren Geschlechtstheile als Infektionsmöglichkeiten herangezogen und daraus gefolgert, dass in diesen Fällen die pathogenen Keime von der äusseren Haut der Geschlechtstheile der Kreissenden oder der Wöchnerinnen ascendiren.

Das mag ja vorkommen, aber dass dies regelmässig stattfindet, hat Verf. nicht entfernt beweisen können. Hingegen ist es ein leichtes, klinisch das Gegentheil nachzuweisen, wie dies auch aus Hofmeier's klinischem Vortrag (Volkmann's Sammlung 1897. No. 177) zur Genüge hervorgeht. Die Gonokokkeninfektion, als Prototyp einer echten Selbstinfektion, wird zurückgewiesen mit der eigenthümlichen Begründung, dass dieser Kokkus bis zur Geburt in der Scheide nicht als Saprophyt, sondern als Parasit in der Schleimhaut des Cervix vegetirt, entsprechend der Lehre Zweifel's, dass diese Infektion eine gesonderte Stellung einnimmt, weil der Gonokokkus in die Scheide zur Zeit der Schwangerschaft nicht durch Spontanimmigration gelangt ist! Offenbar ging das Bestreben des Verf.'s dahin, die Anschauung seines Lehrers, dass die Selbstinfektion nur eine seltene Ausnahme sei, zu stützen.

So wenigstens lassen sich die sonst allzu auffallenden Widersprüche in der Arbeit von Krönig, wie in seinen Ergebnissen zu denen Menge's, — Widersprüche, die nicht nur dem Ref., sondern auch einer ganzen Anzahl anderer Leser aufgefallen sind, — am ungezwungensten erklären. Mit dieser Kritik soll aber das Verdienst des Verf.'s, unsere Kenntnisse über die Genitalflora und deren Biologie erheblich gefördert zu haben und wofür wir Geburtshelfer ihm angesichts der so überaus mühevollen und zeitraubenden Untersuchungen ganz besonders zu Dank verpflichtet sind, in keiner Weise geschmälert werden.

v. Herff (Halle a. S.).

Bataillon et **Terre**, Forme saprophytique de la tuberculose humaine et de la tuberculose aviaire. Sem. méd. 1897. S. 248.

Die Verff. haben aus einer geschwulstartigen Neubildung bei einem Karpfen einen Mikroorganismus isolirt, der alle Eigenschaften des Tuberkelbacillus besass.

Angeregt durch diese Thatsache haben sie nun Karpfen mit den Organen tuberkulöser Meerschweinchen gefüttert, und schon nach 8—9 Tagen (!) gelangten die Stäbchen in der Leber zur Entwickelung. Dieselben gediehen weiterhin auch bei gewöhnlicher Temperatur und hatten sich bei dem kurzen Durchgang durch den Körper des Kaltblüters so vollständig in Saprophyten verwandelt, dass sie nunmehr die noch kurz vorher sehr ausgesprochene Virulenz für Meerschweinchen nicht mehr besassen (!).

Ganz die gleichen Ergebnisse wurden auch erhalten, als an Stelle der Fütterung die subkutane Infektion trat, anstatt der Fische Frösche, anstatt der Kulturen der menschlichen solche der Geflügeltuberkulose benutzt wurden. Die letztere erwies sich für die Versuche an den Fröschen sogar als noch geeigneter.

Man wird eine Bestätigung dieser auffälligen Befunde abwarten müssen, ehe man weitere Schlussfolgerungen an dieselben knüpfen kann.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Rémy Ch., Morve chronique de l'homme. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. Bd. IX. 1897. No. 2.

R. bespricht einen Fall von Rotz bei einem 42 jährigen Manne. Die Infektion erfolgte durch einen Nadelstich in den Zeigefinger beim Schinden eines verdächtigen Pferdes; zuerst bildete sich ein Panaritium, dann traten Abscesse an Handrücken, Vorderarm und Arm auf. Nachdem die verschiedensten therapeutischen Eingriffe erfolglos geblieben waren, wurde Pat. zum Verf. geschickt, 8 Monate nach Beginn der Erkrankung; die Untersuchung des Sekretes verschiedener Geschwüre auf Rotzbacillen nach der Straus'schen Methode fiel positiv aus. Das Meerschweinchen zeigte zwei Tage nach der intraperitonealen Injektion deutliche Hodenschwellung, welche rasch an Umfang zunahm; am 4. Tage wird das Thier getödtet: in der Tunica vaginalis zahlreiche Granulationen und eitriges Exsudat, mikroskopisch und kulturell gelingt der Nachweis von Rotzbacillen; Peritoneum, Hoden und Nebenhoden waren normal. Die Kulturen wurden zu weiteren positiv ausfallenden Thierversuchen benutzt. Der Patient stellte sich $1^1/_4$ Jahr nach Beginn der Erkrankung als geheilt vor; Recidive können noch nach geraumer Zeit auftreten. — R. macht auf die Seltenheit der Fälle von chronischem Rotz beim Menschen und auf die Schwierigkeiten der Diagnose aufmerksam, betont die Reihenfolge der Krankheitssymptome, die Mannigfaltigkeit des Primäraffektes, die Ausdehnung der Lymphangitis ohne Ergriffensein der Lymphdrüsen (wichtig gegenüber der Tuberkulose) und ohne schwere Allgemeinerscheinungen, die multiplen Abscesse, die Aussichtslosigkeit der Behandlung und die Aetiologie. Er tritt warm für den Nachweis des Rotzbacillus mittelst Thierversuchs und Kulturen ein. Ferner führt Verf. 23 aus der Literatur gesammelte, meist chronische

Fälle von Rotz mit angeblicher Heilung an; bei einigen älteren fehlt der bakteriologische Nachweis des Rotzbacillus, und die letzten sind zu jungen Datums, um Recidive auszuschliessen. R. erwähnt noch die Ueberimpfbarkeit der Rotzpustel, die bei einem Rotzkranken vorgenommen wurde, und 9 Fälle von Rotz (mit 6 Todesfällen), wo die Uebertragung direkt vom Menschen auf den Menschen erfolgt ist. Silberschmidt (Zürich).

Smith, Theobald (Washington), Notes on Bacillus coli communis and related forms, together with some suggestions concerning the bacteriological Examination of Drinking-water. The American Journ. of the Med. Sciences. vol. CX. No. 3. Sept. 1895. Separatabdr. 20 Seiten.

Verf. untersuchte eine Anzahl Colibacillenarten verschiedener Herkunft besonders auf ihr Verhalten in Gährungskölbchen hin, welche 1 proc. Zuckerbouillon enthielten. Mittelst dieser Methode konnten einerseits viele der verschiedenen Formen unterschieden, anderseits B. coli und B. typhosus leicht getrennt werden. Verf. veröffentlicht seine Versuche nicht nur, um mittelst dieser Methode eine Klassifikation unter den genannten Bakterien einzuführen, sondern will auch auf die Nothwendigkeit aufmerksam machen, die Gährungsmethode genauer als bisher zu handhaben. Nach Verf. müsste immer Rücksicht genommen werden auf a) das gebildete Gasquantum, b) die Geschwindigkeit der Gasbildung, c) die approximative Zusammensetzung des gebildeten Gases, d) das Temperaturoptimum für die Gasbildung. Ausserdem ist auf Säurebildung und das Verhalten der Bakterien verschiedenen Kohlehydraten gegenüber zu achten. Bei Gährungsversuchen mit Bouillon, welche andere Kohlehydrate enthält als Glukose oder Dextrose, die am leichtesten angegriffen werden, ist folgende Schwierigkeit zu überwinden. Fleisch enthält meistens eine vergährbare Substanz, welche sich wie Dextrose verhält, was aber nicht bei der Prüfung mit Dextrose stört. Dagegen muss bei der Prüfung mit anderen Zuckerarten eine Bouillon benutzt werden, in welcher die gasbildenden Bakterien ohne den Zuckerzusatz kein Gas erzeugen können. Verf. fand ca. $^1/_5$ des gekauften Fleisches, sowie das Fleisch von Rindern, die an vorgeschrittener Tuberkulose erkrankt waren, frei von Dextrose. Einer solchen Bouillon kann nun Saccharose, Laktose u. s. w. zugesetzt werden. Fleisch, welches sofort nach dem Schlachten in kochendes Wasser geworfen wird, enthält auch keine gährungsfähigen Substanzen.

Verf. unterscheidet zwei Varietäten der Species B. coli communis, die sich nur dadurch von einander differenziren lassen, dass die eine in Saccharosebouillon Säure und Gas producirt, die andere nicht. Verf. beschreibt eingehend die Unterschiede, welche mittelst dieser Methode zwischen B. lactis aërogenes, der Hogcholera-Bacillengruppe (inkl. B. enteridis und B. typhi murium), dem Typhusbacillus, B. coli ähnlichen Formen, Uebergangsformen und Pseudotyphusbacillen gefunden wurden.

Zum Schlusse wird die Isolirung des B. coli und Typhusbacillus aus Wasser besprochen. Verf. wandte zu diesem Zwecke die von Rodet und Roux beschriebene, von Vincent und auch vom Verf. modificirte und seit

1891 benutzte Methode an. Er setzte 50 ccm des zu prüfenden Wassers zu 100 ccm Bouillon und brachte die Kulturen schnell auf 37° C. Gelatineplatten wurden nach 24 Stunden angefertigt. Sollten Bakterienmembranen (B. subtilis u. s. w.) dann auf der Oberfläche aufgetreten sein, so wurde die Kultur schräg gehalten und die Gelatinekultur nur mit einer Probe aus der Tiefe geimpft. Karbolsäure wurde nicht zugesetzt. Zur Isolirung benutzte Verf. ferner Gährungsröhrchen, welche Glukosebouillon enthielten, indem er 0,1 bis 1,0 ccm oder mehr des zu prüfenden Wassers dazu setzte. Falls der B. coli anwesend war, wurde Gas gebildet und dann wurden erst die Platten angelegt. Nuttall (Berlin).

Anleitung für die Diphtheriediagnose. Erlass der Medicinal-Abtheilung des Kriegsministeriums vom 30. Oktober 1896.

Aus den hier eingegangenen Berichten über die Anwendung des Diphtherie-Heilserums ist ersehen worden, dass bei der mikroskopischen und kulturellen Untersuchung auf Diphtheriebacillen häufiger Schwierigkeiten entstanden sind, hauptsächlich, weil die für den Nachweis derselben praktisch erprobten Methoden nicht allseitig bekannt waren.

Mit Rücksicht darauf, dass es für die gegen die Weiterverbreitung der Diphtherie zu ergreifenden Maassnahmen und für die Beurtheilung der Wirkung des Heilserums von der grössten Wichtigkeit ist, sowohl bei jedem diphtherieverdächtigen Falle, als auch bei jeder klinisch ausgesprochenen Erkrankung eine Untersuchung auf Diphtheriebacillen anzustellen, ist auf diesseitige Veranlassung eine „Anleitung für die Diphtheriediagnose“ ausgearbeitet worden, von welcher dem Königlichen Sanitätsamt anliegend . . . Exemplare zugehen. Von denselben sind eine für das dortseitige Geschäftszimmer, je eine für die Divisionsärzte, die Garnisonlazarethe und die unterstellten Sanitätsofficiere (als Dienstexemplar) bestimmt.

Etwa überschüssige Exemplare sind dortseits für spätere Gebrauchsfälle aufzubewahren.

Die mikroskopische Untersuchung lässt sich in allen Garnisonlazarethen, welche mit einem Mikroskop I ausgestattet sind, ausführen. Für die kulturelle Untersuchung kommen nur die mit den hierzu erforderlichen Geräthen ausgestatteten Lazarethe in Betracht. — Um jeder Verzögerung vorzubeugen, wolle das Königliche Sanitätsamt die unterstellten Garnisonlazothe und Sanitätsofficiere darüber mit Anweisung versehen, wohin eintretendenfalls das zu untersuchende Material zu entsenden ist. Die Kosten für die zum Zwecke der Entnahme und Versendung des Untersuchungsmaterials erforderlich werdenden Geräthe etc. sind aus dortseitigen Fonds zu bestreiten.

Hinzugefügt wird noch, wie es als in hohem Grade erwünscht bezeichnet werden muss, dass möglichst viele Sanitätsofficiere im Stande sind, Untersuchungen auf Diphtherie-, Cholera-, Typhus- u. s. w. Bacillen auszuführen. Zu dem Zwecke empfiehlt es sich, in denjenigen Garnisonlazarethen, welche mit den erforderlichen Geräthen versehen sind, häufigere Uebungskurse unter Leitung eines mit den bezüglichen Methoden hinreichend vertrauten Sanitätsofficiers einzurichten. Besondere Kosten dürfen daraus, abgesehen von dem nothwendigen Uebungsmaterial, nicht erwachsen.

Das Königliche Sanitätsamt wird ergebenst ersucht, hiernach das Weitere gefälligst zu veranlassen.



Anleitung für die Diphtheriediagnose.

1. Bei jedem diphtherieverdächtigen Falle ist eine Untersuchung auf Diphtheriebacillen anzustellen.

2. Rekonvalescenten von Diphtherie sind nicht eher aus den Lazarethen zu entlassen, als bis die mikroskopische und kulturelle Untersuchung das Fehlen von Diphtheriebacillen bei drei hintereinander vorgenommenen Untersuchungen ergeben hat, nachdem der Krankheitsprocess im klinischen Sinne zur Heilung gelangt ist.

3. Jede Untersuchung auf Diphtheriebacillen hat mikroskopisch und kulturell zu erfolgen.

4. Für die mikroskopische Untersuchung sind entweder Theilchen der Pseudomembranen aus dem Rachen mit sterilen Pincetten, Kornzangen und dergl. (ev. über einer Petroleumlampe oder in einer Spiritusflamme erhitzt und dann wieder abgekühlt) unter Vermeidung jeder gröberen zur Blutung führenden Verletzung der Schleimhaut zu entnehmen. Falls es nicht möglich ist, Membranstückchen zu erhalten, sind mit einer geraden, in einen Glasstab eingeschmolzenen, nicht zu schwachen, sterilen Platinnadel, die an ihrem Ende mit einem Hammer breit geklopft ist, die erkrankten Schleimhautpartien vorsichtig zu überstreichen, um Krankheitsmaterial zu erhalten. Vor der Entnahme des Krankheitsmaterials hat der Patient sich den Mund mit aufgekochtem und wieder abgekühltem Wasser auszuspülen.

5. Von der Membran selbst, sowie von dem am Platindraht haftenden Material sind sofort Deckglasausstrichpräparate anzufertigen. Hierzu ist das Krankheitsmaterial auf einem Deckglase in möglichst dünner Schicht mit der Platinnadel auszubreiten. Darauf lässt man das Präparat lufttrocken werden und zieht es mit der bestrichenen Seite nach oben dreimal durch die Flamme eines hochgeschraubten Bunsenbrenners oder einer Spirituslampe in der Art, dass man mit dem mit einer Pincette gefassten Präparate jedesmal einen Kreisbogen vertikal durch die Flamme von oben nach unten führt. — Darauf färbt man das Präparat 3 Minuten in Löffler-schem Methylenblau, spült den Farbstoff in Wasser ab, saugt den Ueberschuss des Spülwassers mit Fliesspapier am Rande ab und lässt das Präparat wieder lufttrocken werden. Darauf zieht man das gefärbte Präparat noch einmal durch die Flamme und legt es mit der bestrichenen Seite auf einen mit einem Tröpfchen Kanadabalsam versehenen Objektträger. Die sofort angeschlossene mikroskopische Untersuchung erfolgt mit Immersionslinse.

6. Handelt es sich um Diphtherie, so sieht man die Diphtheriebacillen häufig in grösseren, dunkelblau gefärbten, unregelmässigen Haufen vereint liegen, in deren Mitte die Bacillen so dicht gefügt sind, dass man einzelne Individuen nicht unterscheiden kann. Am Rande solcher Haufen, oder auch über das Präparat verstreut, erkennt man die ziemlich dicken und etwa wie Tuberkelbacillen langen Stäbchen daran, dass der blaue Farbstoff nicht ganz gleichmässig von den einzelnen Bacillen aufgenommen ist, so dass dieselben eine Art Bänderung in hellen und dunkelen Segmenten zeigen. Häufig sind leicht gekrümmte Exemplare vorhanden. Namentlich zeigen sich auch Bacillen mit kolbig aufgetriebenen Enden in Birnen- oder in Hantelform. Oft sind in den Enden der Bacillen sogenannte Polkörner besonders intensiv blau gefärbt. In etwa einem Drittel der Fälle sind die Bacillen in so zahlreichen charakteristischen Formen worhanden, dass die Diphtheriediagnose schon hierdurch als fast sicher erscheint.

7. Wird das verdächtige Material zur Untersuchung an eine Untersuchungsstelle nach ausserhalb versendet, so sind von demselben, wie oben beschrieben, fünf neue, reingeputzte Deckgläschen sofort als Deckglastrockenpräparate anzufertigen und nach dem vollkommenen Trockensein in eine leere Deckglasschachtel zu verpacken.



8. Da die mikroskopische Untersuchung allein nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose zulässt, so ist in jedem diphtherieverdächtigen Falle das Kulturverfahren der mikroskopischen Untersuchung anzuschliessen.

9. Für das Kulturverfahren eignet sich am besten das Löffler'sche Blutserum, welches für die Diphtheriebacillen einen elektiven Nährboden darstellt; gewöhnliches Agar, Glycerinagar oder sonstige Nährböden bieten der Entwickelung des Diphtheriebacillus nicht dieselben günstigen Entwickelungsbedingungen, wie das Löffler'sche Serum.

10. In denjenigen Fällen, in welchen mikroskopisch sehr wenige den Diphtheriebacillen ähnliche Formen im verdächtigen Material aufzufinden sind, empfiehlt sich ein Anreicherungsverfahren. Dasselbe besteht darin, dass man in einem etwa 5 ccm gewöhnliche Nährbouillon enthaltenden Reagensröhrchen eine Platinöse voll des feinvertheilten, verdächtigen Exsudates verreibt und das Röhrchen nun für 8 bis 10 Stunden in den Brütschrank bringt. Zeigen sich nach dieser Zeit bei der mikroskopischen Untersuchung eines Tröpfchens dieser Bouillon, von der Oberfläche entnommen, Bacillen von der Form der Diphtheriebacillen, so verstreicht man eine Oese dieser Anreicherung in der Art, wie es bei No. 13 und 23 beschrieben ist.

11. Die Herstellung des Löffler'schen Blutserums erfolgt so, dass man bei der Schlachtung eines Rindes oder Schafes, nachdem die ersten Portionen des aus der Schlachtwunde kommenden Blutes herausgespritzt sind, das nachfolgende Blut in hohen, sterilen, etwa $1^1/_2$ Liter haltenden und mit Glasstopfen zu verschliessenden Glascylindern auffängt, das Blut koaguliren und das Serum im Eisschrank sich abscheiden lässt. Mit im Koch'schen Dampfkochtopf sterilisirten Pipetten saugt man das klare Serum ab und vermischt es in sterilen Erlenmeyer'schen Kölbchen mit Rinderbouillon. Zu 3 Theilen Rinder- oder Schafserum setzt man 1 Theil Rinderbouillon. Die lege artis hergestellte sterile Bouillon enthält 1 pCt. Pepton (Peptonum siccum Witte-Rostock) $^1/_2$ pCt. Kochsalz und 1 pCt. Traubenzucker. Von der fertigen Bouillonserummischung bringt man mit sterilen Pipetten je 6—9 ccm in mit Wattepfropf verschlossene sterilisirte Reagensgläser und lässt in denselben im Blutserumerstarrungsapparat das Gemisch in schräger Lage vorsichtig erstarren. Darauf bringt man die schräg erstarrten Röhrchen in den Brütschrank bei 37° für 24 bis 48 Stunden. Diejenigen Röhrchen, in welchen sich Bakterienentwickelung zeigt, verwirft man. Die übrigen steril gebliebenen sind geeignet zum Züchtungsverfahren.

12. Da auch bei sterilem Arbeiten bei dem unter 11 beschriebenen Verfahren ein grösserer oder kleinerer Theil der Röhrchen durch nachträgliche Bakterienentwickelung verdirbt, verfährt man zweckmässig so, dass man die genau, wie soeben ausgeführt, präparirten und schräg erstarrten Bouillonserumröhrchen sofort nach dem Erstarren für $^1/_4$ Stunde in dem Koch'schen Dampfkochtopf sterilisirt und dieses Sterilisationsverfahren am folgenden und nächstfolgenden Tage noch einmal in gleicher Weise wiederholt. Das Serum wird bei diesem Verfahren undurchsichtig, bleibt aber für die Züchtung der Diphtheriebacillen, sowie für andere Kulturen durchaus brauchbar.

13. Auf 6—8 solcher Serumröhrchen (man wählt zweckmässig nicht zu enge Reagensgläser) verstreicht man nun mit einer sterilisirten, nicht zu dicken Platinöse das nach No. 4 gewonnene Material, indem man die Oese entweder mit einem (kleinlinsengrossen) Stückchen der Pseudomembran oder dem durch Abschaben mit der Platinnadel erhaltenen Material armirt und auf die schrägen Flächen der Blutserumröhrchen bringt. Man bezeichnet sich zu diesem Zwecke die Röhrchen von 1—8 mit Nummern, nimmt das Röhrchen No. 1, taucht nach Entfernung des Wattepfropfens die armirte Oese in das Kondenswasser des Röhrchens und verstreicht unter sanftem Druck das



Diphtheriematerial über die ganze Fläche des Serums, ohne den Nährboden zu verletzen. Dann zieht man die armirte Oese aus dem Reagensgläschen No. 1 und beschickt mit der Oese und dem noch daran haftenden Diphtheriematerial das Röhrchen No. 2 und so fort bis zum Röhrchen No. 8, ohne natürlich die Platinöse inzwischen auszuglühen oder mit derselben etwas Anderes zu berühren. Durch diese einfache Vorrichtung erfolgt eine solche Vertheilung des Impfstoffes, dass man vom dritten Röhrchen ab meist isolirte Kolonien enthält, wenn man die bestrichenen Röhrchen in den Brütschrank bei 37° bringt. Die mit Diphtheriematerial in Berührung gekommenen Metall- und Glasgegenstände sind nach Gebrauch sorgfältig zu sterilisiren.

14. Handelt es sich um Diphtherie, so erscheinen nach 18—24 Stunden auf den Serumröhrchen rundliche, einige Millimeter im Durchmesser haltende, weissgraue, etwas glänzende Kolonien [1]). Die neben diesen Diphtheriekolonien sonst noch zur Entwickelung kommenden Kolonien von anderen Bakterienarten zeigen ein verschiedenartiges Aussehen, namentlich bleiben die Streptokokken-Kolonien erheblich an Grösse hinter den Diphtheriekolonien zurück und erscheinen als kleine helle, homogene, durchsichtige, runde Tröpfchen.

15. Die auf den Reagensgläschen gewachsenen Kolonien sind mikroskopisch im hängenden Tropfen und im gefärbten Präparat zu untersuchen. Bestehen die Kolonien aus Diphtheriebacillen, so zeigt sich das gefärbte Präparat in der charakteristischen, bei No. 6 geschilderten Form; im hängenden Tropfen konstatirt man ihre Bewegungslosigkeit und ihre charakteristische Form. Die Bacillen liegen meist in kleinen Häufchen, aus mehreren Individuen bestehend, zusammen. Oft beobachtet man Häufchen, aus Hunderten von Diphtheriebacillen bestehend.

16. Von einer isolirt liegenden und als Diphtheriekolonie erkannten Kolonie legt man einige Bouillon- und Blutserumkulturen an, um, aber nur bei etwa noch vorhandenen diagnostischen Bedenken, das Thierexperiment anzustellen. Im Allgemeinen genügt zur Diagnose der mikroskopische und kulturelle Nachweis der Diphtheriebacillen. Bouillon- und Serumreinkulturen sind in den Brütschrank zu stellen.

17. Die so gewonnene Reinkultur der Diphtheriebacillen in gewöhnlicher Bouillon zeichnet sich dadurch aus, dass meist nur eine mässige allgemeine Trübung der Bouillon in den ersten Tagen erfolgt, und dass die Diphtheriebacillen gewöhnlich in kleinen, weisslichen Körnchen wachsen. Von einer solchen mikroskopisch als Diphtheriereinkultur erkannten zweitägigen Bouillonkultur injicirt man einem Meerschweinchen 3—5 ccm mit der Koch'schen Spritze unter die Haut an der Brustseite und wird in den meisten Fällen das Thier in etwa 1—2 Tagen unter allgemeinen Krankheitserscheinungrn und Athemnoth zu Grunde gehen sehen. Bei der Sektion zeigt sich an der Injektionsstelle ein gallertartiges hämorrhagisches Exsudat, in der Pleurahöhle und im Perikard ein bald mehr wässeriger, bald mehr blutiger Erguss; die Nebennieren sind stark geröthet und vergrössert.

18. Findet die Untersuchung ausserhalb statt (vgl. No. 7 und No. 19), so bringt man entweder ein Stückchen Pseudomembran mit sterilen Instrumenten in ein kleines sterilisirtes Reagensröhrchen oder streicht mit einem erbsengrossen Stückchen sterilisirten Waschschwammes, das man mit einer sterilen Pincette oder Kornzange fasst, vorsichtig über die verdächtige erkrankte Partie. Das mit Krankheitsmaterial beladene Schwammstückchen bringt man in ein kleines steriles Reagensgläschen.

19. Für die Zwecke der Entnahme und Versendung sind 8 cm lange und 1,5 cm

[1]) Dieselben überragen die Oberfläche, zeigen oft eine Art koncentrischer Schichtung und ein punktförmiges dickeres hervorragendes Centrum.



im Durchmesser haltende Glasröhrchen, mit Wattepfropf verschlossen, vorräthig zu halten. In jedem derselben befindet sich ein (vgl. No. 18) Schwammstückchen. Die mit Wattepfropf verschlossenen und das Schwammstückchen enthaltenden kleinen Reagensröhrchen werden im Trockenschrank ½ Stunde lang bei 150° sterilisirt. Die trocken aufbewahrten, sterilisirten Röhrchen halten sich lange Zeit steril. — Bei dem Versand mittelst Post wird das Röhrchen in einen viereckigen, gebohrten Holzklotz mit entsprechender Oeffnung gesteckt. Die Oeffnung (Bohrung) nimmt auch das Schächtelchen mit den bestrichenen Deckgläschen auf.

20. Mit dem Schwammstückchen, an welchem das verdächtige Material klebt, ist, wie bei No. 13 ausgeführt, zu verfahren. Vor der Verarbeitung ist das Schwammstückchen im Kondenswasser des Blutserumröhrchens No. 1 aufzuweichen.

21. Will man die entwickelten Diphtheriekolonien mit dem Mikroskop unmittelbar untersuchen, was für eine frühzeitige Diagnose vortheilhaft ist, so bedient man sich eines Nährbodens, der in Petri'sche Schalen ausgegossen werden kann. Hierzu ist das Löffler'sche Serum ungeeignet.

22. Einen zu diesem Zwecke geeigneten Nährboden stellt das Serumagar, nach Tochtermann bereitet, dar: 200 ccm Wasser mit 2 g Pepton, 1 g Kochsalz, 0,8 g Traubenzucker werden mit 4 g Agar versetzt und nach dem Quellen des Agars bis zur vollkommenen Lösung desselben gekocht. Darauf filtrirt man das Gemisch, kühlt es auf 42° ab und fügt 200 ccm auf 40° erwärmtes Serum vom Schaf hinzu. Das Ganze kocht man etwa 15 Minuten, filtrirt von Neuem und füllt dieses Serumagar in Reagensröhrchen, welche man an drei Tagen hintereinander je 15 Minuten lang im Dampfkochtopf sterilisirt. — Zum Gebrauche werden die Röhrchen verflüssigt und in sterile Petri'sche Schalen schnell ausgegossen. Ist das Agarserum erstarrt, so streicht man das Diphtheriematerial mit einer feinen Platinnadel in zahlreichen Strichen auf den erstarrten Oberflächen der Platten aus. Die mit Diphtheriematerial armirten Schwämmchen tupft man an vielen Stellen der Platten ab. Ist das Untersuchungsmaterial an den Schwämmchen schon eingetrocknet, so weicht man dieselben mit einigen Tropfen steriler Bouillon auf.

23. Auf den Serumagarplatten wachsen bei Bruttemperatur Diphtheriebacillen, Streptokokken und Staphylokokken sehr üppig. Die Diphtheriebacillen bilden aber sehr charakteristische Kolonien, die schon 10—12 Stunden nach der Aussaat von den Streptokokken- und Staphylokokkenkolonien unterschieden werden können. Die Diphtheriebacillenkolonien sind weisse, über die Oberfläche hervorragende runde Kolonien, die bei 100facher Vergrösserung eine eigenartige Körnung aufweisen. Die Mitte der Kolonie erscheint dunkel und gelblich, der Rand heller. So kann man bei 100facher Vergrösserung selbst vereinzelte Diphtheriekolonien schon frühzeitig auffinden und die Diagnosenstellung beschleunigen. Die mikroskopische Untersuchung der einzelnen Kolonien im hängenden Tropfen und gefärbten Präparat erfolgt so, wie oben angegeben. Die auf dem Serumagar gewachsenen Diphtheriebacillen sind etwas kleiner als die auf dem Löffler'schen Serum gewachsenen, welches ohne Zweifel, den besten elektiven Nährboden für Diphtheriebacillen darstellt.

Brault J. et **Rouget J.**, Etude clinique et bactériologique d'une pseudomucose observée au Algérie. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. 1897. No. 2. S. 129.

Gestützt auf zwei innerhalb von 6 Monaten im Spital zu Mustapha beobachtete Fälle (bei einem 36jährigen Mönche und bei einer 27jährigen Magd) beschreiben die Verff. eine eigenartige, an den unteren Extremitäten und namentlich am Unterschenkel lokalisirte Erkrankung. Es handelt sich um eine sub-



chronisch verlaufende Eiterung, die sich auszeichnet durch ihre grosse subkutane und intramuskuläre Ausdehnung; der ausfliessende Eiter erscheint nach 2—3 Wochen grau, der gekochten Hirnsubstanz ähnlich, homogen ohne Drüsenbildung. Mikroskopisch und kulturell wurden neben dem Bac. pyocyaneus gefunden:

1) ein schlanker, häufig fadenförmiger, lebhaft beweglicher, pleomorpher Bacillus, der die Gelatine rasch verflüssigt und in den Kulturen einen starken unangenehmen Geruch entwickelt;
2) ein kurzer, unbeweglicher, die Gelatine nicht verflüssigender Bacillus;
3) ein Mikrokokkus.

Beim Meerschweinchen und in geringerem Grade bei Kaninchen und Maus gelang es den Verff. mittelst subkutaner Injektion des Eiters oder der Mischkulturen der drei Mikroorganismen ähnliche Eiterungen zu bedingen; die Einspritzung des ersten Bacillus allein rief eine kürzer dauernde Eiterung hervor und die Kulturen der zwei letzten Mikroorganismen nur eine lokale Schwellung. Die Autoren betrachten dieses Resultat als einen neuen Beweis für die Bedeutung der Mischinfektion. Silberschmidt (Zürich).

Memmo G., Contributo alle ricerche eziologiche sulla rabbia. Aus dem Hyg. Institut der Universität Rom. Annali d'igiene sperimentale. 1897. p. 215.

Memmo macht ausführliche Mittheilungen über ätiologische Studien, die er bei Lyssa anstellte. Er kommt zu dem Ergebniss, dass es ihm gelungen sei, aus der Leiche eines an Lyssa gestorbenen Kindes, ferner aus dem Körper von 7 an Virus fixe gestorbenen Kaninchen und von 4 tollen Hunden einen pathogenen Sprosspilz zu züchten. Die Isolirung dieses Pilzes gelinge, so sagt der Autor, aus dem Centralnervensystem, aus der Gehirn-Rückenmarksflüssigkeit, aus dem Humor aqueus, nie aus dem Herzblut. Für Meerschweinchen, Kaninchen und Hunde sei der Sprosspilz pathogen und erzeuge bei ihnen Symptome, die an Hundswuth erinnern, und an denen die Thiere dann zu Grunde gehen. Carl Günther (Berlin).

Celli A. e F. S. Santori, Intorno alla siero-profilassi della malaria. 1a. communicazione. Aus dem Hyg. Institut zu Rom. Annali d'igiene sperimentale. 1897. p. 183. Mit 2 Kurventafeln.

Celli und Santori haben Versuche darüber angestellt, ob sich die Malariainfektion durch Einverleibung von Blutserum beeinflussen lässt. Gesunden Versuchspersonen, die nie an Malaria gelitten hatten, und die in malariafreier Gegend wohnten, wurden subkutane Einspritzungen frisch hergestellten Serums vom Büffel resp. vom Pferd und vom Rind gemacht. (Alle 4—10 Tage wurden 9—10 ccm ohne irgendwelche folgende Störung einverleibt.) Nach längerer derartiger Vorbehandlung wurde den Leuten, und zu-

gleich auch unbehandelten Kontrolpersonen, Malariablut (aus der Vene entnommenes Blut des Malariakranken) subkutan beigebracht. Das Blut stammte einerseits von einem Fall von maligner Herbsttertiana, andererseits von einer gutartigen Frühlingsquartana. Es zeigte sich das allgemeine Resultat, dass die Inkubationszeit der experimentellen Malaria durch die genannte Vorbehandlung mit Serum beträchtlich verlängert wird. Bezüglich der Dauer der Inkubation scheint allerdings auch die individuelle Resistenz gegen die Malariainfektion mitzusprechen: die ältesten Individuen zeigten die längste Inkubationszeit. Über die eventuelle Wirkung der Serumvorbehandlung als Prophylaktikum gegen die natürliche Malariainfektion fehlen den Autoren noch genügende Erfahrungen. Carl Günther (Berlin).

Büsing F. W., Wohnungshygiene. Sonderabdruck aus der 4. Aufl. des Deutschen Bauhandbuchs. 1896.

Die Baumaterialien und Baukonstruktionen des Hauses sowie der Ausbau der Innenräume nebst Beleuchtung, Heizung, Lüftung und Wasserversorgung sind in knapper Form behandelt. Die Arbeit würde nach Inhalt und Darstellungsweise ein recht brauchbares Sammelwerk darstellen, wenn die neueren Untersuchungen und Darlegungen eine ausreichende Berücksichtigung gefunden hätten und der Verf. ein maassgebendes Urtheil über dieses Gebiet auszuüben vermöchte. So sind vielfach veraltete Anschauungen wiedergegeben und zwar angedeutet, dass der Sachverhalt vielleicht ein anderer sein könnte, aber nicht klar ausgesprochen, was richtig und was falsch ist. Ferner sind manche kleine Irrthümer übernommen, z. B. sollen Glas und Gypsmörtel eine hohe Leitungsfähigkeit für Wärme besitzen, die Feuchtigkeit als solche soll das Holzwerk angreifen (die Thätigkeit der holzzerstörenden Pilze ist gesondert behandelt), der Nutzeffekt der Kokekörbe für die Austrocknung der Wände soll gering sein u. s. w. Endlich ist die Herkunft der Tabellen vielfach ungenannt geblieben, wodurch die Benutzung der in ihnen niedergelegten Zahlen auf Schwierigkeiten stösst.

Diese an sich oft nur geringfügigen Mängel sind darum bedauerlich, weil das Handbuch zumeist Technikern dienen wird, deren Kenntnisse auf hygienischem Gebiet z. Z. nicht immer für die erforderliche Kritik auszureichen pflegen. Es herrschen über wichtige Theile der Bauhygiene unter den Technikern bereits so manche irrige Anschauungen, dass es dringend erforderlich wäre, alle für technische Handbücher bestimmte Abhandlungen frei von diesen zu halten und Klarheit in das zu bringen, was für Bauausführungen von Bedeutung ist.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Zur Wohnungsfrage. Neues aus dem II. Sem. 1896.

Der Ruf nach Reformen ist noch nicht verstummt; mit der Frage der Verbesserung der Arbeiterwohnungen beschäftigen sich noch weite Kreise. „In grossen Städten heisst die Verbesserung der Arbeiterwohnungsverhältnisse zu-



gleich die Reform der Wohnungsverhältnisse an sich" (Das rothe Kreuz No. 13). Die Wohnungen des kleinen Mannes lassen aber wirklich allenthalben eine Reform nöthig erscheinen, namentlich ist ihr Preis ein unverhältnissmässig hoher. In einem nordböhmischen Dorfe kostet z. B. 1 cbm Luft 3,34 Gulden, in einer Wiener Beletage 2,85 Gulden (vergl. Soc. Praxis. 7. S. 163). Von Berlin wird geschrieben, dass in Berlin 1890 44 pCt. aller Einwohner in nur einem Zimmer lebten, 8 pCt. aber im Keller (Volkswohl No. 41). Paul Lechler verlangt eine nationale Wohnungsreform, Landesbaukommissionen, staatliche Beihilfe durch Ausgabe von 100 Millionen in Baupfandbriefen u. s. w. (Volkswohl No. 43). Wenn erst einmal ein Nationalverein für Volksgesundheit geschaffen würde, wäre diese Frage leichter zu lösen. Von einem vom Landrath Spring über die Arbeiterwohnungen des westfälischen Kreises Hoerde gegebenen Bericht heisst es (Soc. Praxis No. 44): „Er entrollt ein Bild erschütternden Elendes." In vielen Städten herrscht durch Fabrikvergrösserungen, Beamtenzuzug u. s. w. grosser Wohnungsmangel (Saarbrücken, Greiz, Reichenbach i. S. Soc. Praxis No. 45). Hier in St. Andreasberg hat man den neu stationirten Gensdarm ins Krankenhaus einlogiren müssen, da er keine Wohnung fand. In Gotha wurden seitens des Stadtrathes im Auftrage des Ministeriums 48 Wohnungen in der inneren Stadt untersucht, bei denen ganz gesundheitswidrige und anstössige Verhältnisse zu Tage kamen; theuer und schlecht, wie überall. „Nach diesen Ermittelungen besteht unzweifelhaft ein dringendes Bedürfniss nach Beschaffung guter und geeigneter Wohnungen für die ärmeren Bevölkerungsschichten" (Soz. Praxis No. 3).

In Berlin hat die neue Bauordnung immer noch nicht das Licht der Welt erblickt, sie muss erst nochmals umgearbeitet werden. In den Vororten Friedenau, Steglitz und Pankow will Regierung und Abgeordnetenhaus eine stärkere Bebauung zulassen, als bisher gestattet ist. Voraussichtlich wird dem Bezirksausschuss sein jetziger Widerstand nichts nützen (Soz. Praxis No. 6).

In Bochum betheiligt sich die Stadt mit 50 000 Mk., entliehen von der westfälischen Invaliditäts-Versicherungsanstalt, an der dortigen Baugesellschaft (Soc. Praxis No. 41).

In Braunschweig ersucht der Verein der Grundbesitzer den Magistrat um Einsetzung eines Schiedsgerichtes in Miethssachen (Soc. Pr. No. 13). In Frankfurt a. M. sollte die Aktienbaugesellschaft für kleine Wohnungen, „welche sich schon bedeutende Verdienste um die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse der ärmeren Klassen erworben hat," durch pachtweise Ueberlassung städtischen Besitzes und andere Vortheile unterstützt werden. Die Stadtverordneten lehnten das ab. Aus diesem und ähnlichen Vorgängen in anderen Städten (s. u.) zieht v. Mangoldt (Kommunale Wohnungspolitik in der Schweiz und in Deutschland. Soz. Pr. No. 46) den Schluss, dass das kommunale Wahlrecht geändert werden müsse, vor Allem, dass nicht mehr so viele Hausbesitzer in die Stadtverwaltung gewählt werden dürfen. Am 27. März wurde in Frankfurt die Bauordnung für die innere Stadt angenommen. Ausser dem Erdgeschosse dürfen Vordergebäude noch 4, Hinterhäuser noch 3 Geschosse haben. Der Hof muss $^1/_4$ des Grundstücks betragen; genügende Bestimmungen über Fenster sind vorhanden. Wohn- und Schlafräume müssen bei Neubauten

3 m, bei alten Häusern 2,60 m im Lichten hoch sein (Soc. Pr. No. 6). Der Mietherverein hat in sein Stadtverordneten-Wahlprogramm folgende hierher gehörige Punkte aufgenommen: Ausdehnung des städtischen Grundbesitzes, Bau kleiner Wohnungen durch die Stadt, möglichste Heranziehung der Stiftungskapitalien zur Verbesserung der alten Quartiere, Verbilligung und Vermehrung der Verkehrsmittel nach den Vororten, Wohnungsuntersuchungen und -Inspektoren, Errichtung eines Miethschiedsgerichts (Soc. Pr. No. 5. Volksw. No. 48). In Freiburg i. B. hat die Gemeinde den Bau kleiner Wohnungen in die Hand genommen (Soc. Pr. No. 46). In Hamburg, dessen haarsträubende Wohnungsverhältnisse aus den Choleraberichten bekannt sind, beginnt es sich zu regen: Am 16. December beschloss die Bürgerschaft einstimmig, den Senat zu ersuchen, die ungesunden Wohnungen zu beseitigen und neue für ärmere Klassen zu bauen, eventuell aus Staatsmitteln (Soc. Pr. No. 13). Im Kreise Hörde i. W. fördert man die Gründung von Spar- und Bauvereinen durch Beitritt des Kreises, Aufforderung dazu an die Gemeinden, Vermittelung von Darlehnen von der Invaliditäts-Versicherungsanstalt, unentgeltliche Hilfe des Kreisbaumeisters. In Annen, Schwerte, Aplerbeck und Hörde selbst sind schon Vereine ins Leben getreten (Soc. Pr. No. 41). In Köln sind für die Aussenstadt vier Zonen eingerichtet, in der ersten gelten die Vorschriften der Innenstadt, in der zweiten sind 3 Geschosse erlaubt, der Hof muss 35 pCt. des Grundstücks betragen, in der dritten 2 Geschosse, Hof 60 pCt., in der vierten 2 Geschosse, Hof 50 pCt (Soc. Pr. No. 6). In Leipzig hat man wieder ein grosses Stück städtischen Bodens, welches zu verpachten ein Stadtverordneter, selbst zu bebauen ein anderer beantragte, parzellenweise verkauft und es so dem Miethskasernenthum preisgegeben (Soc. Pr. No. 46). In Mannheim, wo grosse Wohnungsnoth herrscht, lehnte ebenfalls (s. o.) die Stadtvertretung die Unterstützung der Gemeinnützigen Baugesellschaft zur Erbauung von 172 Arbeiterwohnungen ab. Der von v. Mangoldt ausgesprochene Gedanke der „Hausbesitzermehrheit“ wird dadurch allerdings nahe gelegt (Soc. Pr. No. 46). In Merzig (Reg.-Bez. Trier) hat der Kreis seit 1891 39 Häuser für 101 593 Mk. erbaut (Soc. Pr. No. 41). In M.-Gladbach und Umgegend haben die Arbeitgeber einen Wohnungsverein gegründet; derselbe errichtet einen Wohnungsnachweis, private Wohnungsinspektion, giebt Zuschüsse zum Miethen gesunder, genügend grosser Wohnungen und gründet eine Miethzinssparkasse (Soz. Pr. No. 49). In Münster i. W. erwarb die Armenkommission für 300 000 Mk. Land zum Bau von Wohnungen (Soc. Pr. No. 41). In Neuss a. Rh., wo der Bürgermeister selbst erklärt hat, dass die „Wohnungsverhältnisse der ärmeren Klassen geradezu grauenhaft und nicht nur die Ursache der physischen Entartung sind, sondern auch die Quelle schrecklicher Demoralisation“, hat der Verein für Gemeinwohl einen Bauverein gegründet, der in 4 Jahren bereits 30 Hauser gebaut und davon 17 verkauft und 13 verpachtet hat. Durch ein Wohnungsmiethsbureau, verbunden mit Miethssparkasse, sollen den Arbeitern billige und preiswerthe Wohnungen nachgewiesen werden (Volkswohl No. 39). In Sachsen macht das Ministerium Ernst mit der neuen städtischen Bauordnung, es hat für einen Leipziger Baublock bestimmt, dass auser dem Erdgeschosse nur 2 Stockwerke aufgesetzt werden dürfen, Dachräume nur zu

wirthschaftlichen Zwecken, Keller nicht mehr zu Werkstätten benützt werden dürfen. Hintergebäude dürfen ausser dem Erdgeschosse nur ein Geschoss haben und dürfen bei geschlossener Bauweise der Strasse keine Wohnungen enthalten u. s. w. (Soc. Praxis No. 6). Auch dem Schlafstellenwesen geht man energisch zu Leibe: in Dresden-Neustadt verbot die Amtshauptmannschaft die Aufnahme von Schlafleuten verschiedenen Geschlechts auch in verschiedene Räume, in Leipzig ist Untervermiethung überhaupt verboten in Wohnungen, welche nur aus Stube, Kammer und Küche bestehen (Soc. Pr. No. 49). In Strassburg hat der Armenrath auf einem von der Stadt unentgeltlich überlassenen Grundstücke 112 Wohnungen errichtet. Da er auch noch über ebenso viele ältere Wohnungen verfügt, ist der Noth der kleinen Leute schon merklich abgeholfen (Soc. Pr. No. 8). Aus Stuttgart wird nur mitgetheilt, dass das neue Ortsbaustatut nunmehr angenommen und dem Ministerium vorgelegt sei (Soc. Pr. No 6).

In Basel ist das neue Wohnungsgesetz mit sehr ins Einzelne gehenden Bestimmungen angenommen (Soc. Pr. No. 46 u. 47), in Bern, Zürich und Winterthur sind, zumeist mit grossen Kosten (Zürich 30 000 Fr.) Wohnungsenquêten unternommen worden, an ersterem Orte nahm dann die Stadt den Bau kleiner Wohnungen, deren sie bis Ende 1897 200 haben will, selbst in die Hand, und das Züricher Programm über die Wohnungsfrage darf grösseren Städten als Muster dienen; 22 ha Gelände sind schon angekauft. In Genf scheut man sich nicht, eine 2 Millionenanleihe zu Wohnungsbauten aufzunehmen (Soc. Pr. No. 46).

Die Kaiser Franz Josef I.-Jubiläumsstiftung zu Volkswohnungen u. s. w. in Wien hat bereits 530 000 Gulden Kapital, während der Verein für Arbeiterhäuser im X. Bezirk „in Folge Vexationen der Steuerbehörden“ trotz erfolgreicher, befriedigender Thätigkeit seine Auflösung beschlossen hat (Soc. Pr. No. 41 u. 8).

In Christiania beginnt die Kommune, Arbeiterhäuser zu bauen, 3 Geschosse, jedes zu 4 Wohnungen, zusammen für 1300 Menschen. Unterstützung privater Baugesellschaften, Errichtung eines Arbeiterwohnungsbureaus und Aehnliches werden geplant (Volkswohl No. 26).

In St. Denis bei Paris hat sich eine Korporativgesellschaft „coin du feu“ zur Errichtung von Arbeiterhäusern gebildet. Mitglied wird man schon bei 1 Fr. Beitrag. Die 5400 Fr. kostenden Häuser werden dann unter die berechtigten Mitglieder verloost. Im Sommer sind schon die ersten bezogen worden (Soc. Pr. No. 13).

Die technischen Fortschritte beim Bau solcher kleiner Häuser sind für jeden Interessenten gesammelt in der Schrift von Dr. H. Albrecht: Das Arbeiter-Wohnhaus. Mit Entwürfen von Prof. A. Messel. Berlin 1896. 10 Mk.

Neu ist die Lieferung von Fahrrädern an Arbeiter, um ihnen das Wohnen in billigeren Vororten zu ermöglichen. So hat der Spar- und Bauverein Blumenthal (Reg.-Bez. Stade) an 40 seiner Mitglieder Räder zum Preise von 155 Mk. geliefert. Sie zahlen wöchentlich 1 Mk. ab, und erst nach Tilgung des ganzen Betrages wird das Rad ihr Eigenthum. Auch die Höchster Farb-

werke liefern ihren Arbeitern Räder zu günstigen Abzahlungsbedingungen (Soc. Pr. No. 7. Volkswohl No. 44). Georg Liebe (St. Andreasberg).

Müller, Hermann, Ueber Kohlenoxydvergiftung beim Betriebe von Gasbadeöfen. Korr.-Bl. f. Schweiz. Aerzte. 1. Mai 1897. S. 257.

Ein junger, gesunder, kräftiger Kandidat der Medicin wurde Nachts 11 Uhr todt im Wannenbade aufgefunden, den Kopf zwischen Brust und linkem Arm unter Wasser; der Tod war vermuthlich seit mehr als 2 Stunden erfolgt. Kurz vor Betreten des Badezimmers (nach 8 Uhr) hatte er mit gutem Appetit zu Abend gegessen. Das Badezimmer wies einen Inhalt von 13 cbm auf; das Wasser wurde mit einem im Badezimmer befindlichen Gasofen erhitzt, und für jedes Bad war ein Leuchtgasverbrauch von etwa 2,7 cbm bei einem 40 Minuten lange dauernden Erhitzen festgestellt worden. Die 12—14 Stunden post mortem vorgenommene Sektion ergab, dass der Tod durch Erstickung erfolgt war, und zwar dachte man zuerst wegen der Persistenz einer gänseeigrossen Thymusdrüse an eine akute Anschwellung derselben mit Druck auf die grossen Gefässe. Diese Erklärung wird von M. nicht angenommen; Kohlenoxydgas-Vergiftung war auch ausgeschlossen. Es blieb nur noch die Annahme einer Vergiftung durch die Verbrennungsprodukte des Leuchtgases übrig.

Verf. wurde in diesem Verdachte unterstützt durch die Beobachtung eines zweiten, 2 Tage später vorgekommenen ähnlichen Falles: ein 16jähriger Gymnasiast wurde nach etwa $^1/_4$stündiger Badezeit bewusstlos am Boden neben der Badewanne aufgefunden, kam aber nach 15 weiteren Minuten wieder zur Besinnung. Hier wurde festgestellt, dass das weite Abzugsrohr des Badeofens an der Einmündungsstelle im Kamin und an einer zweiten Biegungsstelle mit einer dicken Schicht Russ besetzt war.

Bei genauerer Untersuchung der Verhältnisse im Badezimmer des ersten Falles sah M., dass das Abzugsrohr des Gasofens nur durch das innere, nicht aber durch das 2 Tage vor dem Unglücksfalle eingesetzte Vorfenster hindurchging. Eine von Prof. Egli vorgenommene chemische Luftuntersuchung ergab, unter Beibehaltung möglichst analoger Bedingungen, dass nach 40 Minuten lange dauerndem Brennen der Gasflammen der CO_2-Gehalt um das 26 fache gestiegen und der O-Gehalt um 3,6 pCt. gesunken war. (Vor Beginn des Versuches 20,5 pCt. O und 0,0087 pCt. CO_2; 40 Minuten nach Beginn 16,9 pCt. O und 2,25 pCt. CO_2). Je 3 Meerschweinchen und 3 Mäuse wurden in Drahtkörben in verschiedenen Höhen im Badezimmer aufgehängt; die Thiere blieben alle am Leben, zeigten aber deutliche Zeichen von Krankheit. Der Versuch wurde mit drei Kanarienvögeln wiederholt, welche alle drei nach 40 Minuten Brenndauer des Gasbadeofens todt im Käfig lagen. Beim ersten Versuche konnte man deutlich die starke Abnahme der Leuchtkraft der Beleuchtungsflamme beobachten; bei einem weiteren löschten Kerzen, welche sich in Kopfhöhe des Badenden, in

der Höhe von 180 cm und am Boden befanden, nach 16 bezw. 26 Minuten langer Brenndauer aus. M. schreibt die Erstickung der gleichzeitigen Einwirkung der Kohlensäureanhäufung und der Sauerstoffverminderung zu und macht auf den schädlichen Einfluss der Gasöfen aufmerksam.

Silberschmidt (Zürich).

Aisinmann G., Die gesetzliche Normirung des Testpunktes von Petroleum. Chem. Ztg. Bd. XX. S. 396.

Verf. schliesst sich den früher hier a. a. O. (1896. S. 1116) referirten Ansichten Lobry de Bruyn's an und schildert die traurigen Verhältnisse in Ungarn beziehentlich der Verwendung leicht entzündlichen Brennpetroleums. Er fasst seine Ausführungen dahin zusammen, dass die Verwendung eines Petroleums mit 21° Abel-Test sehr gefährlich sei. Das in Ungarn als „feuergefährliches" Petroleum verkaufte Produkt, dessen Entflammungspunkt unter 21° liegt, koste dem Staate jährlich unzählige Opfer an Menschenleben und bedeutende Verluste an Nationalvermögen. Das neue in Aussicht gestellte Gesetz über die steuerfreie Verwendung von Benzin unter 0,770 spec. Gew. für industrielle und motorische Zwecke involvire die Möglichkeit eines günstigen Absatzes für Benzin, sowie in Folge dessen die des gesetzlichen Verbotes, „entzündliches Petroleum", das nur ein Gemisch von Benzin und gekracktem Petroleum ist, zu verkaufen. Der Testpunkt von Petroleum sei durch Gesetz auf mindestens 35—40° Abel-Test festzusetzen und der Abel'sche Petroleumprober gesetzlich zu acceptiren. Eine gesetzliche Regulirung der Kontrole innerhalb und ausserhalb der Raffinerien sei von Staatswegen zu organisiren.

H. Alexander (Berlin).

Lobry de Bruyn C. A., Der Entflammungspunkt des Petroleums. Chem. Ztg. Jahrg. XX. S. 623.

Verf. sucht in der umfangreichen Abhandlung die Argumente zu entkräften, welche gegen die von ihm geforderte Erhöhung des Entflammungspunktes des Petroleums von verschiedenen Seiten vorgebracht wurden und über die hier bereits (1896. S.1116) referirt worden ist. Er führt auch seiner Forderung zustimmende Meinungen zahlreicher Autoritäten an, wie Victor Menger, F. Beilstein, Mendelejeff, Karl Roscoe u. s. w. Es wird vorgeschlagen, während des ersten Jahres einen Flammpunkt von 30° C. zu verlangen, den das russische Petroleum bereits besitzt; für das folgende Jahr erhöhe man den Flammpunkt auf 35° und schliesslich setze man ihn auf 40° Abeltest fest. Die Industrie, die Fabrikanten von Oel, Lampencylindern und Dochten haben dann eine Uebergangszeit, in der sie sich den neuen Verhältnissen anpassen können.

H. Alexander (Berlin).

Kissling R., Der Entflammungspunkt von Petroleum. Chem. Ztg. Jahrg. XX. S. 358.

Der Artikel ist eine Erwiderung auf eine hier referirte Abhandlung Lobry de Bruyn's, in der eine Erhöhung des Entflammungspunktes des Petroleums auf 40° gefordert und in ausführlicher Weise begründet

wird. Verf. meint, dass bei der von Lobry de Bruyn herausgegebenen Brandstatistik zahlreiche wesentliche Faktoren unberücksichtigt geblieben sind, so der relative Petroleumverbrauch, der Volkscharakter, der Landesbrauch bei den verschiedenen citirten Völkern, sowie die Wahrscheinlichkeit, dass viele durch Benzin oder Naphta verursachte Brandfälle als durch den Gebrauch von Petroleum entstanden, aufgeführt sein dürften. Schliesslich müsse noch darauf hingewiesen werden, dass sehr viele Schadenfeuer durch unvorsichtige Benutzung des Petroleums beim Anzünden des Feuers entstehen, wobei es ziemlich bedeutungslos ist, ob das Leuchtöl einen Entflammungspunkt von 21 oder 40° Abeltest besitzt. Im Gegensatz zu Lobry de Bruyn meint Verf., dass eine exakte Befreiung des Leuchtöles von 6—8 pCt. leichterer Bestandtheile durch Destillation nicht so einfach zu erreichen sei und den Preis des Petroleums ganz bedeutend erhöhen würde. Ferner würde ein solches Petroleum von 40° Abeltest beim Brennen auf den gewöhnlichen Lampen den berechtigten Anforderungen des Publikums nicht Genüge leisten. Schliesslich wendet sich Verf. noch gegen die, wie er meint, in unsachlicher Weise vorgebrachten Angriffe auf die Standard Oil Co. sowie gegen einige ihn persönlich betreffende Ausführungen Lobry de Bruyn's.

H. Alexander (Berlin).

Ueber durch Petroleum verursachte Unglücksfälle. Chem. Ztg. Jahrg. XX. S. 414 u. 538.

In London tagt eine parlamentarische Kommission, deren Aufgabe es ist, die Ursachen der vielen Unglücksfälle mit Petroleumlampen und der Explosionen und Brände auf Petroleumschiffen und -Lagern zu prüfen, sowie Vorschläge zu deren Verhütung zu erstatten. Ein Theil der Mitglieder der Kommission glaubt, dass gut konstruirte Lampen bereits die Explosionen verhindern würden, der andere Theil hält eine gesetzliche Erhöhung des Entflammungspunktes für unbedingt erforderlich. Kast-Karlsruhe, der als Sachverständiger zugezogen wurde, sprach sich aufs eingehendste und energischste für die Nothwendigkeit der Erhöhung des Abel-Test auf 40° aus, ohne dabei die Wichtigkeit einer guten Lampenkonstruktion ausser Acht zu lassen. Denselben Standpunkt vertreten A. Spencer und Roscoe, während Dewar und Abel sich von einer Erhöhung des Entflammungspunktes keine wesentlichen Vortheile versprechen. H. Alexander (Berlin).

Der Entflammungspunkt von Petroleum und zur Petroleumfrage in England. Chem. Ztg. Jahrg. XX. S. 359 u. 361.

Beide Artikel sind im Anschluss an die Abhandlung Lobry de Bruyn's geschrieben. In ersterem wird nachgewiesen, dass die Destillation des Petroleums im Kolonnenapparate zur Erzielung von Leuchtöl von 40° Abeltest in der Praxis kaum durchführbar sei, bei einer Rektifikation des Rohöls aber eine Ausbeuteverringerung von mindestens 15 pCt. eintreten muss, wodurch das Petroleum sehr vertheuert werden würde, zumal durch die ziemliche Werthlosigkeit der dann abfallenden Produkte für die Fabrikanten noch ein Preisausfall eintritt. Fordert Europa einen Entflammungspunkt von 40° Abeltest,

so wird nach Verf. der Schwerpunkt des Petroleumhandels noch mehr zu Gunsten Amerikas verschoben, da abgesehen von dem vorzüglichen Petroleum Galiziens, sich nur aus amerikanischem Rohöl immerhin noch ein schwer entflammbares, leicht verbrennliches Oel erzielen lasse, nicht aber aus russischem Oel. Ob die gewünschte Erhöhung des Entflammungspunktes in Bezug auf Sicherheit des Lebens und Eigenthums den erhofften Erfolg haben würde, hält Verf. für mindestens zweifelhaft, da bei der Proklamirung der grösseren Gefahrlosigkeit des Petroleums auch die Sorglosigkeit des Publikums wachsen würde. — Die zweite Abhandlung begründet die hohe Zahl der Petroleumfeuer in England auch mit der leichtsinnigen Konstruktion der Lampen daselbst. Verf. fordert mit A. Spencer eine bessere Lampenkonstruktion, mit Lobry de Bruyn eine Erhöhung des Entflammungspunktes. H. Alexander (Berlin).

Neue Vorschriften über Prüfung von Erdöl und Erdölprodukten in Russland. Chem. Ztg. Jahrg. XX. S. 357.

Durch Verordnung des Finanzministeriums müssen vom 15.—27. März an sämmtliches Erdöl und alle Erdölprodukte, welche aus den im Baku- oder Batumgebiete oder an anderen Orten Russlands gelegenen Erdöl-Verarbeitungsanstalten ausgeführt werden sollen, einer Prüfung durch Amtsorgane unterzogen werden. Die Prüfung erstreckt sich auf die Feststellung des specifischen Gewichtes und der Entflammungstemperatur aller Erdölprodukte, sowie auf die Ermittelung, ob die zur Ausfuhr bestimmten Leuchtöle genügend gereinigt sind. Zur Bestimmung der Entflammungstemperatur sind die Apparate von Abel-Pensky und Pensky-Martens vorgeschrieben; letzterer ist für die Prüfung aller über 85° entflammbare Gase entwickelnder Produkte obligatorisch. Bei Bestimmung der specifischen Produkte sind die von D. J. Mendelejew berechneten Korrektionen für eine Normaltemperatur von 15° zu berücksichtigen. Die Prüfung auf genügenden Reinigungsgrad besteht in der Untersuchung, ob die Leuchtöle genügend klar sind, ob sie keine harzigen oder leicht verharzenden Stoffe enthalten und ob in ihnen keine freie Erdölsäuren oder Erdölseifen in einer festgesetzte Normen übersteigenden Menge vorhanden sind. Die Prüfung auf Klarheit wird nach A. S. Doroschenko, die auf Harze mittelst Schwefelsäure ausgeführt; für die Säuren- resp. Seifenbestimmung findet die seit 1882 in Baku übliche sog. schwache Laugenprobe Anwendung. Eine kolorimetrische Untersuchung des Leuchtöles ist nicht obligatorisch, aber auf Verlangen auszuführen. Sämmtliche Prüfungsmethoden sind genau beschrieben und die Art und Weise ihrer Ausführung angegeben. H. Alexander (Berlin).

Sinnhuber, Die keimtödtende Kraft der Erde in unvermischtem und mit Kalk versetztem Zustande mit Rücksicht auf die praktische Verwendbarkeit zu Erdstreuklosets. Inaug.-Diss. Königsberg i. Pr. 20. März 1896.

Sinnhuber prüfte unter der Leitung E. v. Esmarch's die keimtödtende Kraft der Erde in unvermischtem und mit Kalk versetztem Zustande. Auf Grund seiner Experimente kommt er dabei zu folgenden Schlüssen:

1. „Pulverisirte Gartenerde besitzt nicht die geringste keimtödtende Kraft. Wenn die Erde feucht bleibt, können sich Cholerabacillen monatelang in ihr lebensfähig halten."

2. „Die Erde erhält eine baktericide Kraft, wenn ihr fein pulverisirter Aetzkalk zugesetzt wird. Bei einem Zusatz von 3 pCt. lassen sich Cholerabacillen schon nach 4 Stunden nicht mehr nachweisen, ein Zusatz von 4 pCt. genügt, um sie in einer halben Stunde, ein Zusatz von 8 pCt., um sie in $^1/_4$ Stunde abzutödten."

3. „Durch den Zusatz von Kalk büsst die Erde ihre desodorirende Kraft nicht ein, sodass ein Gemisch von Kalk und Erde gleichzeitig desodorirend und desinficirend wirkt."

4. „Länger lagernde Kalkerdemischungen, besonders solche, die der Luft ausgesetzt sind, verlieren an desinficirender Kraft, jedoch ist die Abnahme nur eine geringe und allmähliche, sodass bei einem Alter von mehreren Wochen noch eine sichere Wirkung eintritt."

Er empfiehlt daher ein Gemisch von trockener pulverisirter Erde und pulverisirtem Aetzkalk (8—10 proc.) als brauchbares Streumittel zur Desodorirung und Desinficirung von Klosets (ca. $^1/_2$—$^3/_4$ kg proDefäkation). Allerdings sei auf eine sichere Desinfektion nur bei gründlicher Durchmischung mit den Fäces zu rechnen. Die Literatur über die sogenannten Erdklosets und ihre Wirksamkeit ist ausführlich zusammengestellt.

Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

Ohlmüller, Gutachten, betreffend die Verunreinigung der Saale zwischen Halle und Barby. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. XII. S. 285.

Es war die Frage zu entscheiden, ob der seit Jahren stark erhöhte Salzgehalt des Saalewassers, der dasselbe für Trink- und Nutzwasserzwecke unbrauchbar macht und auch die benachbarten Brunnen ungünstig beeinflusst, durch die salzreichen, vermittelst der Schlenze, einem Nebenfluss der Saale zugeleiteten Mansfelder Grubenwässer oder durch im Saalebett ausmündende salzhaltige Quellen oder durch andere Zuflüsse zu Stande kommt. Zu diesem Behufe fand zunächst seitens des Berichterstatters und des mit der Begutachtung der geologischen Verhältnisse beauftragten Prof. Beyschlag aus Berlin eine eingehende örtliche Besichtigung der Saale statt. Darauf wurden nach einem von O. entworfenen Plane Proben von allen in Betracht kommenden Zuflüssen sowie aus der Saale, und zwar jedesmal ober- und unterhalb derartiger Zuflüsse entnommen und auf ihren Gesammtrückstand sowie Gehalt an Chlor, Schwefelsäure, Kalk und Magnesia untersucht. An der Probenentnahme betheiligten sich noch Prof. Renk aus Halle, Prof. Kraut aus Hannover

und Prof. Hellriegel aus Bernburg, die letzteren beiden übernahmen auch einen Theil der Untersuchungen. Bei der Probenentnahme wurde noch die Menge der wichtigeren Zuflüsse sowie an mehreren Stellen das Querprofil der Saale und die Strömungsgeschwindigkeit festgestellt. Eine eingehendere Untersuchung erforderte die Strecke etwas oberhalb sowie unterhalb der Mündung der die Mansfelder Grubenwässer zuführenden Schlenze. Hier wurden die Proben in geringeren Abständen und zwar wiederholt d. h. an verschiedenen Tagen entnommen, auch fand die Entnahme an den meisten Stellen rasch nacheinander in verschiedenen Abständen von den beiden Ufern und ausserdem auch noch aus verschiedenen Tiefen statt. Natürlich fanden auch die Ergebnisse früherer Untersuchungen Berücksichtigung, und wurden auch das Oberbergamt zu Halle sowie die Flussbauämter zur Auskunftertheilung herangezogen.

Die Untersuchung, deren sehr interessante, in Tabellenform mitgetheilte, aber auch graphisch ausserordentlich anschaulich dargestellte Einzelergebnisse im Original einzusehen sind, liess zunächst darüber gar keinen Zweifel, dass der hohe Salzgehalt der Saale in erster Linie auf die Mansfelder Grubenwässer zurückzuführen ist. Diesen gegenüber sind die übrigen Zuflüsse in Betreffihrer anorganischen Verunreinigung als unbedeutend zu bezeichnen, und selbst die noch am ehesten in Betracht kommende Bode führt der Saale noch nicht den sechsten Theil der anorganischen Verunreinigungen zu, welche die Mansfelder Grubenwässer liefern. Dass sich seit einer Reihe von Jahren die Menge der letzteren stark vermehrt hat, und auch ihr Salzgehalt enorm angestiegen ist, rührt daher, dass das Wasser aus dem Mansfelder See einen unterirdischen Abfluss nach den Mansfelder Bergwerken gefunden hat und auf dem Wege dahin ein grösseres Salzlager berührt und auslaugt.

Wenn der Salzgehalt der Saale auch bei früheren Untersuchungen mehrfach schon 1—3 km oberhalb der Schlenzemündung erheblich gesteigert gefunden wurde, so ist das nicht etwa auf daselbst im Flussbett vorhandene Salzquellen zurückzuführen, sondern vielmehr auf das ca. 2,5 km unterhalb der Schlenzemündung angebrachte Rothenburger Wehr. Sowohl die geologischen Verhältnisse als auch die Ergebnisse der Untersuchung sprachen gegen die von Manchen vermutheten Salzquellen. Der Salzgehalt hätte alsdann an bestimmten Stellen, den Austrittsstellen dieser Quellen, regelmässig stark erhöht gefunden werden müssen, während er sich am Grunde des Flusses bald in nächster Nähe, bald beträchtlich weit oberhalb der Schlenzemündung erhöht erwies und gewöhnlich bis zum Wehr hin eine allmähliche Zunahme erkennen liess. Dieses eigenthümliche Verhalten des Salzgehaltes findet seine Erklärung durch die aufstauende Wirkung des Wehrs.

In dem aufgestauten, nur langsam fliessenden, zeitweise sogar stehenden Wasser vermischt sich das ausserordentlich salzreiche und daher bedeutend schwerere Mansfelder Grubenwasser nur wenig mit dem salzärmeren und leichteren Saalewasser. Das liessen nicht nur die aus verschiedenen Tiefen entnommenen Proben, sondern auch entsprechende Laboratoriumsversuche deutlich erkennen. Es sammelt sich daher das schwere Grubenwasser an den tiefsten Stellen des Flussbettes an und steigt um so höher und erstreckt sich zugleich um so weiter flussabwärts, je mehr am Wehr der Abfluss gehemmt ist.



Das aufgestaute Wasser wird zur Versorgung der in der Nähe befindlichen Schiffsschleuse, sowie namentlich zum Betrieb der Rothenburger Hüttenwerke abgeleitet, von denen in den Wochentagen die Näpfchenfabrik nur Tags über, das Walzwerk aber Tag und Nacht im Gange ist. An Sonn- und Feiertagen ruht in beiden Werken der Betrieb. Je nach dem höheren oder niedrigeren Wasserstand der Saale und nach den schwankenden Betriebsverhältnissen der Hüttenwerke gestalten sich Aufstau und Abfluss verschieden und wird bald mehr, bald weniger, bald ein salzreicheres, bald ein salzärmeres Wasser abgeführt. Auf diese Weise kommen auch die eigenthümlichen Schwankungen im Salzgehalte der unteren Saale zu Stande, die Prof. Hellriegel schon seit längerer Zeit zum Gegenstande eingehenderer Untersuchungen gemacht hat, und über deren Ergebnisse derselbe in einem dem Gutachten angefügten Anhang ausführlicher berichtet.

Von früheren Untersuchungen her ist bereits bekannt, dass sich das Saalewasser nur langsam mit dem Elbwasser mischt, so dass die linke Uferseite der Elbe, auf welcher die Saale mündet, noch eine Strecke weit das Gepräge des Saalewassers aufweist. Bei den Untersuchungen des Gesundheitsamtes ergab sich in Uebereinstimmung hiermit in der Elbe bei Schönebeck eine vom linken nach dem rechten Ufer fortschreitende stetige Abnahme des Salzgehaltes, während ein nennenswerther Unterschied in dem Salzgehalt des Wassers an der Oberfläche und am Grunde bei den einzelnen Entnahmestellen nicht nachzuweisen war. Fischer (Kiel).

Steiger Ad., Astigmatismus und Schule. Corr.-Bl. f. Schweiz. Aerzte. 15. Mai 1897. S. 289.

Die Schulverwaltung der Stadt Zürich lässt seit dem Jahre 1894 kurz nach Beginn des Schuljahres alle Kinder, die in die erste Primarschulklasse eintreten, auf die Funktion der Augen (und Ohren) prüfen. Die Voruntersuchung wird vom Klassenlehrer durchgeführt, und wer nicht Sehschärfe 1,0 auf jedem Auge aufweist, wird zur Specialuntersuchung ausgeschieden, bei der der Grund der Herabsetzung aufgesucht und den Begleitern entsprechende Weisungen gegeben werden; Verf. hat diese Specialuntersuchungen vorgenommen und theilt seine Erfahrungen mit. In den Jahren 1894—1897 wurden untersucht: 2953 Knaben, wovon 423 bezw. 14 pCt. anormale Augen hatten und 3001 Mädchen, darunter 513 bezw. 17 pCt. mit verminderter Sehschärfe, im Ganzen 5954, wovon 936, d. h. 15,5 pCt. Anormale. Unter etwa 12 000 Augen bei 6—7, ausnahmsweise 8 jährigen Kindern hatten 1570 eine herabgesetzte Sehschärfe und in der Hälfte der Fälle (777 Augen) ist der Astigmatismus verantwortlich zu machen (Hypermetropie 188, Myopie 105, Akkomodationskrampf 110 Augen). Von diesen 777 Augen weisen 662 einen erheblichen (über 2,0 Dioptrien) und davon 300 einen wirklich hochgradigen (3,0 D und darüber) Astigmatismus auf. Weit über die Hälfte der Schwachsichtigen haben ihren Zustand dem Astigmatismus allein oder vorwiegend zu verdanken, und alle anderen Momente zusammen treten

diesem einen Fehler gegenüber zurück. St. betont schliesslich, dass durch ein geeignetes Cylinderglas und durch hygienische Maassnahmen die Sehschärfe gebessert und viele andere Unannehmlichkeiten vermieden werden können. Die grundsätzliche Untersuchung aller Schüler und die Wiederholung nach einigen Jahren soll nicht nur im Interesse der Wissenschaft, sondern vor Allem im Interesse der Schule und der Schüler selbst empfohlen werden.

Silberschmidt (Zürich).

Feer, Beobachtungen über die Nahrungsmengen von Brustkindern. Jahrb. f. Kinderheilk. 1896. N. F. Bd. 42. H. 2. S. 195.

Neuere Untersuchungen haben ergeben, dass für eine zutreffende Beurtheilung der Ernährung eines Säuglings die Menge der aufgenommenen Muttermilch das Maassgebende, die chemische oder mikroskopische Beschaffenheit derselben aber von untergeordneter Bedeutung ist. Will man die künstliche Ernährung der Flaschenkinder in richtiger Weise durchführen, so muss man ausser auf andere wichtige Verhältnisse auch besonders auf die Menge der zugeführten Nahrung achten und dieselbe so gestalten, wie sie unter physiologischen Bedingungen durchschnittlich von Brustkindern aufgenommen wird. Die Bestimmung der Nahrungsmenge normaler Brustkinder ist mit gewissen Schwierigkeiten verbunden, da eine grosse Anzahl exakter Wägungen nothwendig ist, die sich nicht überall durchführen lassen. Deshalb waren bisher nur einzelne gute Beobachtungsreihen bekannt gegeben, die wegen ihrer geringen Zahl keine festen Mittelwerthe lieferten. F. theilt drei neue derartige Untersuchungsreihen mit, welche sich auf seine zwei eigenen Kinder und auf das Kind einer Verwandten beziehen, und bespricht an der Hand zahlreicher Tabellen eine Reihe von verschiedenen interessanten Beobachtungen. Die Gewichtsbestimmungen, welche er immer zu derselben Tageszeit und unter denselben Bedingungen vornahm, wurden bei einem Kinde allein über 3500 mal ausgeführt. Die Zahl der Kindermahlzeiten, welche in den ersten Lebenstagen geringer war, schwankte später wenig und betrug durchschnittlich 6 pro die. Während der Nacht liess sich eine 8—10 stündige Pause in der Nahrungsaufnahme gut durchführen. Die Dauer der einzelnen Mahlzeit betrug 10—15 Minuten, und zwar nahmen die Kinder in den ersten Minuten sogleich die grössere Menge Nahrung zu sich. F. giebt hierauf die auf Grund seiner zahlreichen Wägungen berechneten Durchschnittsvolumina für die einzelnen Brustkindermahlzeiten in den verschiedenen Lebenswochen an. Da die Milchmengen, welche nach seinen Erfahrungen aufgenommen werden, in einem direkten Missverhältniss zu der Grösse des Magenraumes, wie er bei Kindersektionen gefunden wird, stehen, so nimmt er an, dass schon während des Trinkens ein Theil der Milch aus dem Magen in den Darm übertritt. Die normale Laktationskurve steigt nach F. relativ schnell an, besitzt eine sehr gedehnte Akme ohne ausgesprochenen Gipfelpunkt und sinkt langsam wieder zum Nullpunkt ab. Daraus ergiebt sich die Nothwendigkeit, den Brustkindern rechtzeitig Beikost zu verabfolgen. Der Verf. giebt auch Normalzahlen für die täglichen Nahrungsaufnahmen der Brustkinder bei Durchschnittsentwickelung, die er auf Grund der eigenen und der Befunde anderer Autoren berechnete.

Diese Mengen steigen allmählich an und stehen immer in einem gewissen, gleichbleibenden Verhältniss zum Körpergewicht. Will man die künstliche Säuglingsernährung zweckmässig einrichten, so ist es nach F. besonders wichtig, neben den Unterschieden, welche in chemischer Beziehung zwischen der Frauen- und der Kuhmilch bestehen, und welche sich durch Verdünnung und durch Fett- und Zuckerzusatz ausgleichen lassen, die richtigen, für Brustkinder berechneten Durchschnittsnahrungsmengen zu beachten. Soll das Kind gut gedeihen, dann muss die zugeführte tägliche Nahrungsmenge ca. 15 pCt. vom Körpergewicht betragen. Störungen in der Ernährung der Kinder machten sich bei Feer's Beobachtungen nur während der Menstruation der Stillenden geltend; die Dentition hatte dagegen keinen üblen Einfluss ebensowenig wie eine differente Ernährung der stillenden Mutter. Menge (Leipzig)

Claisse, Paul et **Josué O**, Recherches expérimentales sur les pneumoconioses. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. Mars 1897. p. 205.

Die Verff. haben im Laboratorium von Landouzy die Wirkung des Staubes auf die Entstehung von Lungenerkrankungen in der Weise studirt, dass sie gesunde und inficirte oder geschwächte Thiere (hauptsächlich Meerschweinchen, auch Kaninchen und Hunde) jeden Tag 1/2—1 Stunde lang in einen gläsernen Behälter brachten und den durch Verbrennung von Terpentinöl in einer Lampe erzeugten Russ einathmen liessen. Es stellte sich heraus, dass selbst nach 280 Sitzungen bei gesunden Thieren weder anatomische noch physiologische Störungen zu beobachten waren: es kam wohl zu einer frühzeitigen, später nicht mehr zunehmenden Anthrakosis der Lymphdrüsen, zu einer fortschreitenden Infiltration der Lungen (nach Art einer Tätowirung); Athmung und Blut blieben aber normal. Die verschiedenen als Pneumokoniosen beschriebenen Erkrankungen des Menschen wären daher nicht dem direkten Einfluss des Staubes, sondern den sich gleichzeitig abspielenden infektiösen Vorgängen zuzuschreiben

Der Verlauf verschiedener Krankheitsprocesse wurde durch die Anthrakosis nicht beeinflusst; die gröberen Staubpartikelchen wirken hingegen mechanisch und begünstigen die Infektion. Umgekehrt scheinen kurzdauernde Erkrankungen (Chloral, Morphiumvergiftungen) keinen Einfluss auf die Pneumokoniose auszuüben, chronische Leiden, wie z. B. Tuberkulose und Vagusdurchschneidung hatten hingegen eine Vermehrung der Staubablagerung in den Lungen zur Folge wegen des Mitergriffenseins der Lymphdrüsen (bei Tuberkulose) oder wegen des Verschwindens der Reflexe und vielleicht auch wegen Läsion der Vasomotoren. Silberschmidt (Zürich).

Vorschriften betreffend die Ueberwachung von Prostituirten.

Runderlass der Minister des Innern (gez.: v. d. Recke), der u. s. w. Medicinalangelegenheiten (gez. im Auftr.: v. Bartsch) und des Kriegsministers (gez.: v. Gossler) vom 23. März 1897 — M. d. g. A. M. No. 10 685, M. d. I. II No. 3123, Kriegsminister M. A. No. 1001/5 — an sämmtliche Königlichen Regierungspräsidenten.

Nach Eingang der auf unseren Erlass vem 20. Juli 1894 erstatteten Berichte haben wir zur wirksamen Ueberwachung der Prostitution und zur Bekämpfung der venerischen Krankheiten folgende Maassnahmen in Aussicht genommen.

1. Die Ueberwachung der Prostituirten muss an allen Orten, soweit dies noch nicht geschieht, durch Polizeibeamte in genügender Zahl ausgeübt werden. Wo die vorhandenen Kräfte nicht ausreichen, ist für Vermehrung Sorge zu tragen. Privatpersonen dürfen bei der Ueberwachung niemals mitwirken.

2. Die ärztliche Untersuchung der Dirnen darf nur von besonders zu diesem Zwecke bestellten approbirten Aerzten in Amtsräumen (niemals in der Wohnung der Dirne oder des Arztes) nach beifolgender Anweisung vorgenommen werden und muss wöchentlich mindestens einmal, wenn irgend möglich zweimal, stattfinden.

Während der Untersuchung muss eine Frau zur Reinigung der benutzten Geräthe anwesend sein.

Bei Tripperverdacht empfiehlt sich die Untersuchung des Ausflusses mittelst des Mikroskops.

3. Die sittenpolizeiliche Ueberwachung der Dirnen ist auf die in dem erstatteten Bericht näher bezeichneten Vororte von grossen Städten auszudehnen.

4. Rückfragen über das Vorleben neu anziehender verdächtiger weiblicher Personen sind allgemein zu halten.

5. Jede venerisch erkrankte weibliche Person, von welcher die weitere Verbreitung des Uebels zu befürchten steht, muss sofort in einem Krankenhause untergebracht werden.

Ferner ist darauf hinzuwirken, dass auch andere venerisch Erkrankte beiderlei Geschlechts in einem Krankenhause Aufnahme finden.

Alle solche in einem Krankenhause aufgenommenen Kranken müssen dort human behandelt werden.

6. Es wird vorausgesetzt, dass die geheime Prostitution überwacht wird.

7. Die Civilärzte sind in bestimmten Zwischenräumen auf die Bestimmung des § 65 Abs. 3 des Regulativs, betreffend die Behandlung syphilitisch kranker Soldaten, sowie auf die dazu ergangenen Ministerialerlasse hinzuweisen.

Bevor wir Anordnungeu im obigen Sinne treffen, ersuchen wir Ew. Hochwohlgeboren, Sich über die Zweckmässigkeit und Durchführbarkeit der vorstehenden Maassregeln gefälligst zu äussern.

Vorschriften zur Untersuchung der Prostituirten.

Nacheinander werden mindestens untersucht:

1. Gesicht, Mund- und Rachenhöhle (Spatel zum Herunterdrücken der Zunge) Lippen, Nackendrüsen, Brust, Arme (Roseola), Achseldrüsen (Kubitaldrüsen).

2. Auf dem Untersuchungsstuhl: After (Kondylome, Geschwüre), Bauch- und Schenkelhaut, Leistendrüsen, grosse und kleine Schamlippen, besonders hintere Kommissur und Harnröhrenmündung: Harnröhre und Ausführungsgänge der Bartholinschen Drüsen mittelst kunstgerechten Fingerdruckes.

3. Mit dem Mutterspiegel:

Scheide, Muttermund und Halstheil der Gebärmutter. Bei starker Schleimabsonderung Ausspülung der Scheide mittelst Wassereinspritzung.

Die gebrauchten Instrumente sind nach jedesmaligem Gebrauch durch eine Wärterin in 5proc. Karbolsäurelösung zu reinigen.

Bei Tripper-Verdacht ist die mikroskopische Untersuchung auf Gonokokken zu empfehlen.

---

7. Wanderversammlung der bayerischen Apotheker in Landshut. Chem. Ztg. Jahrg. XX. S. 434.

In der am 27. Mai v. J. in Landshut abgehaltenen 7. Wanderversammmlung der bayerischen Apotheker sprach Dr. Bedall über „die Vorbildung und Ausbildung der Pharmaceuten". Er fordert als Vorbedingung das Maturum, an dieses müsse sich eine zweijährige Lehrzeit und ein mindestens sechssemestriges Universitätsstudium knüpfen. In der lebhaften Diskussion sprach besonders Eckart-Nürnberg gegen, Froehlich-Berlin für den Vorschlag, worauf beschlossen wurde, durch Kartenumfrage möglichst zahlreiche Zustimmungen zu sammeln, um dem Ministerium die Bitte um Genehmigung dieser Vorschläge unterbreiten zu können. Schenk-Straubing sprach über den Stand der Gewerbefrage und für Freiverkäuflichkeit der bestehenden Apotheken. Arnold-Ansbach zeigte in seinem Vortrage über Röntgen-Strahlen, dass sich in gepulverten Drogen mit Hilfe der Röntgenstrahlen nicht nur mineralische Beimengungen erkennen lassen, sondern sogar auch die eines anderen organischen Pulvers, wenn der Aschengehalt der untersuchten Drogen verschieden ist. Dr. Fellerer-Freising gab in seinem Vortrag „Zum hundertjährigen Jubiläum der Schutzpockenimpfung" ein Bild der Entstehung, Vervollkommnung und des heutigen Standes der Schutzpockenimpfung und schloss mit dem Wunsche, dass es der Wissenschaft gelingen möge, durch Laboratoriumspräparate, die heute noch ziemlich kostspieligen, schwer kontrolirbaren, oft auch unzuverlässigen Impfstoffe zu ersetzen.

H. Alexander (Berlin).

Annual Report of the supervising Surgeon-General of the Marine-Hospital Service of the United States for the Fiscal Year 1895. Washington-Government Printing Office 1896. 477 pp.

Während im Jahre 1868, als der Marine-Hospital Service seine Thätigkeit begann, 11 535 kranke und arbeitsunfähige Seeleute an 64 Orten ärztliche Hülfe bekamen, sind im Jahre 1895 52 643 an 210 Orten behandelt worden. Im Durchschnitt waren die Seeleute 1895 28,17 Tage in Spitalbehandlung.

In Folge des Aufstandes auf Cuba und der Häufigkeit der Gelbfiebererkrankungen hat der M.-H. S. für den „Public Health Service" speciell in den Süd-Atlantischen Staaten und an der Golfküste eine besondere Thätigkeit entwickeln müssen. Ausser den drei während der Quarantänezeit schon seit Jahren regelmässig stationirten „Sanitary Inspectors" sind „Special Inspectors" nach Cuba gesandt worden, um alle Häfen der Insel zu besuchen und über den Gesundheitszustand zu berichten. (Diese Berichte werden wöchentlich in den „Public Health Reports" veröffentlicht. Ref.) Ausserdem mussten, da



viele kleinere Schiffe des Aufstandes wegen ungesetzlich kontinuirlich hin und her fuhren, um diese zu kontroliren, vier „Revenue Cutters" an die Küste von Florida entsandt werden. Auf diesen Schiffen befanden sich auch „Sanitary Inspectors". Ferner wurde einer verdächtigen Fieberepidemie wegen, welche in Tampa (Florida) auftrat — sie stellte sich später als Malaria heraus — ein Lager in Waynesville Ga. hergerichtet, das in 50 Eisenbahnwaggons zu transportiren ist und aus Zelten mit dazu gehörigen Fussböden, Betten, Kocheinrichtungen und Dampfkessel besteht, der das warme Wasser zum Waschen und Kochen liefert. Bei einem etwaigen Ausbruch des Gelbfiebers wird dieses „Detention Camp" (siehe Plan und genauere Beschreibung im Original) sofort an die gewünschte Stelle geschickt.

Das Werk enthält einen lesenswerthen geschichtlichen Ueberblick, sowie eine ausführlichere Statistik über die Vertheilung des Gelbfiebers in Westindien seit dem Jahre 1492 und in den Vereinigten Staaten seit 1668, sowie eine Beschreibung der äusserst unhygienischen Zustände der Hafenstädte der Insel Cuba, besonders Havannas, deren Wasserversorgung und mangelhafte Kanalisation besprochen werden.

Während die seit dem Jahre 1892 benutzte Wasserleitung, wie es scheint, gutes Wasser aus Bergquellen, welche 18 km von der Stadt entfernt sind, liefert, ist gar nicht für eine genügende Entwässerung gesorgt. Die Siele sind an Zahl gering, aus schlechtem, porösem Material gebaut, uneben laufend und undicht. Seit Einführung der neuen Wasserversorgung ist viel über die Zunahme der Feuchtigkeit in den Häusern geklagt worden.

Die Stadt Havanna bietet immer eine besondere Gefahr für die Vereinigten Staaten. Während der Jahre 1800—1894 sind letztere nur 7 Jahre frei von Gelbfieber gewesen — in 23 der 87 Jahre war es nur aus Havanna eingeschleppt, in 12 andern Jahren aus verschiedenen westindischen Inseln.

Seit 1862 ist die Einschleppung jedenfalls noch sicherer bewiesen worden. Im Ganzen trat seitdem Gelbfieber in 26 Jahren in den Vereinigten Staaten auf, dabei kam es 16 mal aus Havanna, 2 mal aus Cuba und Westindien und 1 mal aus Honduras. Es hat sich mit der Zeit herausgestellt, dass 2 Landungsbrücken im Hafen von Havanna, welche nahe dem Auslauf des Sieles des Militärspitals liegen, ausserdem von den Abwässern des Schlachthofes bespült werden, besonders gefährlich für die Schiffe, die dort anlegen sind. In diesem Spital wurden die an Gelbfieber erkrankten Soldaten behandelt[1]). Die Stelle

---

[1]) 1892 hatte Ref. Gelegenheit, das Militärspital in Havanna zu besichtigen. Dasselbe ist recht alt, die Krankensäle sind dunkel und niedrig und waren damals (in Friedenszeit!) völlig überfüllt, — ich habe nie etwas ähnliches an Ueberfüllung gesehen — man konnte sich nur eben zwischen den Betten hindurchwinden, so dicht waren sie aneinandergestellt. Damals war es — ich glaube mit ca. 500 Patienten belegt. Ich hörte übrigens, dass im ganzen Spital nur ein Mikroskop vorhanden war In der Gelbfieberzeit wird ein Saal nur für Gelbfieberkranke reservirt, dort sterben aber so viele, dass der zugehörige Arzt von seinen Kollegen der „Unternehmer" genannt wird! Man sagte mir auch damals, dass 25 pCt. der nach Cuba kommenden spanischen Soldaten an Gelbfieber sterben.

Im oben erwähnten Schlachthause werden 200—300 Stück Rindvieh täglich geschlachtet.



ist von den Schiffern bezeichnender Weise „dead man's hole“ genannt und man behauptet, dass es nie vorgekommen sei, dass ein Schiff, das dort längere Zeit blieb und nicht immune Matrosen an Bord hatte, den Hafen verlassen hätte, ohne dass diese an Gelbfieber erkrankten. Viele amerikanische Kapitäne bezahlen lieber 800—1200 Mk., um im offenen Hafen entladen zu können, statt dass die sie an dieser Stelle landen und ihre Ladung löschen. Alle Landungsbrücken sind in Quarantänezeiten mehr oder weniger gefährlich, besonders aber die auf der Seite des Hafens, wo die Stadt liegt und die Kanalisation in den Hafen mündet. Im offenen Wasser des Hafens vor Anker gehen bietet eine gewisse Sicherheit gegen Erkrankungen der Mannschaften. Der Kampf gegen die Einschleppung in die Staaten macht grosse Schwierigkeiten und Kosten. Von Mai bis November muss jedes aus Havanna und den meisten anderen cubanischen Häfen in die Vereinigten Staaten (zwischen Norfolk, Virginia, Brownsville, Texas) einlaufende Schiff, ob inficirt oder nicht, an der Quarantäne halten, ausgeladen — incl. Gepäck der Mannschaften und Reisenden — und desinficirt werden. Dann werden die Schiffe noch 3—5 Tage beobachtet. Personen, welche nicht immun gegen Gelbfieber sind, dürfen während dieser Jahreszeit nicht von Cuba nach Florida reisen. In dieser Beziehung werden die Passagiere in Havanna beim Einschiffen von den Inspektoren kontrolirt.

Gleichzeitig mit den Maassnahmen gegen Gelbfieber musste gegen die Blattern im Süden und Westen vorgegangen werden, besonders in Staunton Virginia und New-Orleans La. Es wurden alle Schiffer auf dem Mississippi und Ohio systematisch geimpft. Im September 1895 sind 400 Ansiedler (Neger) aus Mexiko in die Vereinigten Staaten mit Blattern behaftet zurückgekehrt. Sie wurden von der Staatsquarantäne, welche sie an der Grenze von Texas aufhielt, unter die Kontrole der M.-H. S. gestellt und dieser verhinderte im Lager am Eagle Pass, dass „Jenner Camp“ getauft wurde, in dem die gruppenweise getheilten Neger bewacht und gepflegt, sowie alle Vorsichtsmaassregeln getroffen wurden, eine Verbreitung der Krankheit sowohl unter den Negern wie über die Grenze des Lagers hinaus. Von 411 am Eagle Pass zurückgehaltenen Negern hatten 178 Blattern, an denen 51 von ihnen starben. Am 21. Oktober 1895 wurde das Lager aufgehoben. Die Krankheit hatte sich nicht über die Grenzen hinaus verbreitet. — Mehrere Abbildungen vom „Jenner Camp“ sind übrigens im Original zu finden.

Im August 1895 wurden an der Pacificküste, namentlich in San Francisco, besondere Maassregeln gegen die Einschleppung der Cholera aus Japan und China getroffen. In den Vereinigten Staaten ist kein Cholerafall vorgekommen.

Der Bericht aus dem hygienischen Laboratorium des M.-H. S. zu Washington enthält eine interessante Veröffentlichung von Kinyoun über Serumtherapie bei Diphtherie, indem er seine in Wien, Prag, München, Hamburg, Berlin, Paris und London gemachten Beobachtungen und Studien beschreibt. Darauf bespricht K. die in Washington bei der Herstellung des Antitoxins gemachten Erfahrungen.

Das Buch enthält noch Beschreibungen und Abbildungen (nach Photographien) von einer grossen Anzahl „Marine Hospitals“ und „Quarantine

Stations" der Vereinigten Staaten, ausserdem werden viele Verwaltungsfragen besprochen, Quarantänegesetze u. s. w. erörtert. Selbstverständlich ist es unmöglich, im Raume eines Referates alles zu besprechen.

Nuttall (Berlin).

Beschreibung der Garnison Liegnitz, vom Standpunkt der Gesundheitspflege aus aufgestellt. Herausgegeben von der Medicinal-Abtheilung des Königl. preuss. Kriegsministeriums. Berlin 1896. E.S. Mittler u. Sohn.

Das mit eine Reihe von Karten, Plänen und Ansichten ausgestattete Buch schliesst sich an die früher erschienenen Beschreibungen von Kassel und Stettin an.

Sein erster Theil behandelt die Stadt im Allgemeinen. Sie liegt an der Katzbach, nahe der Einmündung des Schwarzwassers, in einer Thalmulde und ist einer der am tiefsten gelegenen Orte Niederschlesiens. Ihr Boden besteht theils aus Alluvium, theils aus einer Kulturschicht bis zu 4 m Dicke, welche inselartig einer etwa 50 m mächtigen Thonschicht aufgelagert ist, und die sehr grossen Verschiedenheiten in der Durchlässigkeit des Untergrundes machen ihre Grundwasserverhältnisse sehr verwickelt und wenig günstig. Das Klima ist ausgesprochen kontinental; die mittlere Jahresschwankung der Lufttemperatur (zwischen Januar und Juli) beträgt 20,1° C., die äussersten bisher erreichten Grenzen sind 38,9° und — 24,7°. Nach der Veränderlichkeit des Wetters und der Temperatur gehört Liegnitz, wenn man die Schwankungen der Mitteltemperatur von einem Tage zum andern als Maassstab nimmt, zu den ungünstigsten Landschaften Deutschlands, nach der absoluten und relativen Luftfeuchtigkeit (im Mittel von 1884—1894 6,6 mm bezw. 75,6 pCt.) und nach der Niederschlagssumme (550,4 mm) zu den trockensten Gegenden Deutschlands. Gewitter sind häufiger als sonst in Deutschland. Auffällig häufig sind Schneefälle noch im März, welche diesen Monat zu einem durchaus winterlichen machen. Die vorherrschende Windrichtung ist westlich. Um die alte, zum grossen Theil aus engen, krummen Strassen mit tiefen Häusern und beschränkten Höfen bestehende Altstadt zieht sich ein Kranz breiter schöner neuer Strassen, und auch ein Theil der Vorstädte hat gute Wohnungsverhältnisse. Die Garnisonanstalten, Kasernen und Lazareth liegen in dem gesundesten Theil der Stadt, in der westlichen Vorstadt. Zur Wasserversorgung wird seit 1879 das Wasser der Katzbach benutzt und seit 1892 zunächst durch Klärbecken und dann durch Sandfilter gereinigt; der Verbrauch betrug 1894—1895 für den Kopf täglich 116 Liter. Wegen häufiger, 1888 und zuletzt 1894 sehr ausgedehnter Typhusepidemien, welche mit Mängeln der Entnahme und Filtration des Wassers in Zusammenhang gebracht werden, ist manaber im Begriff, die Flusswasserversorgung durch eine Grundwasserversorgung zu ersetzen. Besondere Erwähnung verdient unter den Gründen, aus welchem die Wasserwerke ihrer

Aufgabe nicht genügen konnten, der, dass die oberste Schicht ihrer Filter nicht aus feinem Sand, sondern aus feinem Kies bestand und dass sich deshalb oben das eigentlich filtrirende Schlammhäutchen nicht bilden konnte, vielmehr der Schmutz sichtbar 8 — 10 cm, stellenweise sogar 20 cm tief in den feinen Kies eindrang. Zur Beseitigung der Abfallstoffe wurde die Stadt um die Mitte der 70er Jahre mit einem Kanalnetz versehen und damals ausserdem mit der Errichtung eines Schlachthofes das Schlachten innerhalb der Stadt verboten, die Abwässer wurden aber zunächst ohne Weiteres in die öffentlichen Wasserläufe geleitet und erst seit einigen Jahren ist eine vorherige Reinigung durch Rieselfelder im Norden der Stadt eingeführt. Ausser dem Schlachthof werden als gesundheitlich wichtig noch die Desinfektionsanstalt, die Krankenhäuser und Anstalten für Augenkranke, Taubstumme und Idioten, die wichtigsten Fabrikanlagen (namentlich für Pianofortebau, Holzwaaren, Wollwaaren), die Kirchhöfe und Badeanstalten besprochen.

Der zweite Theil schildert eingehend die Garnisonanstalten, deren wichtigste die Kasernen des Königs-Grenadier-Regiments, für jedes Bataillon eine, und das Lazareth sind. Hervorzuheben ist daraus, dass das Wasser der städtischen Leitung nur als Gebrauchswasser für wirthschaftliche Zwecke benutzt, das Trinkwasser aber seit der Typhusepidemie von 1894 aus Brunnen entnommen wird, die (für das Lazareth und für jede Kaserne einer) theils verbessert, theils neu angelegt worden sind. Seit etwa derselben Zeit hat man bei den Latrinen das Tonnensystem verlassen und sie an die städtische Schwemmkanalisation angeschlossen. Das Lazareth hat in seinem dreistöckigen Hauptgebäude 20 Räume für 89 Kranke. Die Lüftung der Zimmer geschieht ausser durch Klappfenster durch Absaugung mittelst eigener Luftschornsteine; die Luftzuführungskanäle stehen mit den Oefen in Verbindung und ermöglichen dadurch eine vorherige Erwärmung der eintretenden Luft. Die Heizung wird durch Kachelöfen bewirkt, die Beleuchtung durch Gaslicht.

Der dritte Theil bringt Statistisches. Danach ist die Sterblichkeitsziffer der über 50 000 Einwohner zählenden Stadt ungünstig: sie beträgt im Durchschnitt der letzten 40 Jahre 35 vom Tausend und für 1893 noch 30,5 vom Tausend. Von den 77 deutschen Städten mit mehr als 44 000 Einwohnern, welche die Veröffentlichungen des Reichs-Gesundheitsamts aufführen, haben nur Chemnitz und Rixdorf für die Zeit von 1881--1890 eine höhere Sterblichkeit als Liegnitz. Die Sterblichkeit der über 2000 Köpfe ausmachenden militärischen Bevölkerung betrug von 1882—1883 bis 1891—1892 4 vom Tausend. Diphtherie ist in der Garnison fast unbekannt. Lungenentzündungen sind zeitweise sehr zahlreich. Von Infektionskrankheiten hat nur Typhus von Zeit zu Zeit epidemische Verbreitung erreicht. Die Zahl der an Typhus Erkrankten betrug 1888 unter der Civilbevölkerung 1025 mit 82 Todesfällen (8 v. H.), in der Garnison 68 mit 5 Todesfällen (7,3 v. H.); 1894 kamen unter der Civilbevölkerung 300 Erkrankungen mit 27 Todesfällen (9 v. H.), in der Garnison dagegen 127 mit 12 Todesfällen (9,4 v. H.) vor.

Globig (Kiel).

Gerlóczy, Zsigmond, Jelentés az etc. — Huitième Congrès international d'Hygiène et de Démographie, tenu à Budapest du 1 au 9 Septembre 1894. Comptes-rendus et mémoires. Tome II—VIII. Budapest 1896. 775, 512, 638, 543, 504, 768 u. 35 Seiten gr. 8⁰. Preis des Ganzen: 12 fl. ö. W.

Wie im ersten Bande (diese Zeitschr. VI. 180 u. 181) in Aussicht gestellt war, kamen die oben angeführten sechs Theile des Kongressberichtes, welche die wissenschaftlichen Arbeiten der 26 Sektionen enthalten, gleichzeitig und zusammen mit einem nach den Namen der Vortragenden bezw. Verfasser geordneten Index zur Versendung.

Allenthalben wird der Wortlaut der Reden, wie er nachgeschrieben oder eingesandt wurde, in der Ursprache gegeben. Ob der Vortragende anwesend war oder der Vortrag nur gedruckt vertheilt wurde, ist nicht immer ersichtlich. Das Deutsche nimmt einen erheblichen Raum ein; auch Ungarn bedienten sich bei Vorträgen und Verhandlungen hin und wieder dieser Sprache.

Es erscheint selbstverständlich, dass während der $2^1/_2$ Jahre, welche bis zur Ausgabe des Berichts verflossen sind, von den auf dem Kongresse gemachten Mittheilungen durch Fachzeitschriften oder sonst ausführlich oder wenigstens im Auszuge fast alles das mitgetheilt wurde, was einer Veröffentlichung werth erschien. Ein Bericht über die Einzelheiten würde deshalb vielfach aus Wiederholungen bestehen, wenn ein solcher bei den sprachlichen Schwierigkeiten und bei der Fülle des auf 3740 eng bedruckten Seiten gebotenen Stoffes überhaupt möglich wäre. Es sei daher im Folgenden nur eine kurze Uebersicht des Inhaltes unter Hervorhebung von einigen in Deutschland wenig bekannt Gewordenen gegeben.

Der II. Theil umfasst die Berichte der 1. Sektion (Aetiologie der ansteckenden Krankheiten und Bakteriologie), 2. Sektion (Vorbeugung der Seuchen) und 3. Sektion (Tropengesundheitspflege). Der III. Theil betrifft die Sektionen: 4 (Gewerbehygiene), 5 (Gesundheitspflege des Kindes), 6 (Schulgesundheitspflege) und ist mit dem Bildnisse des am 19. Mai 1896 verstorbenen Erzherzogs Carl Ludwig (Károly Lajos) ausgestattet.

Der IV. Theil enthält die Sektionen 7 (Nahrungsmittel), 8 (Städte), 9 (öffentliche Bauwerke) und 10 (Wohnungen). Er enthält drei farbige Tafeln über den Einfluss der Altonaer Sandfilter auf den Keimgehalt des Elbwassers und 5 Phototypien im Texte zu dem Vortrage von Salbach über Grundwassergewinnung. 6 Holzschnitte betreffen die Luftbewegung in Theatern und Versammlungssälen. Aus dem reichhaltigen Texte dieses Bandes sei als eigenartig ein Vortrag von J. Halaváts (S. 420ff.) über „die artesischen Brunnen des Alfölds" erwähnt.

Im V. Theile finden sich die Berichte der Sektionen: 11 (Eisenbahnen und Schiffe), 12 (Heer), 13 (Rettungswesen) und 14 (Gesundheitspolizei, einschliesslich des Weiberstudiums, der politischen Medicin, der Abfallbeseitigung, Prostitutionsaufsicht u. s. w).

Der VI. Theil berichtet über Sektion 15 (Sport und Leibespflege), 16 (Badeorte), 17 (Thierheilkunde), 18 (Pharmacie), 19 (Samariterthum, einschliesslich des Normalarbeitstages und der Rettungsgesellschaften).

Der VII. Theil betrifft ausschliesslich die Demographie; diese zerfällt in 7 Abtheilungen: Geschichte, Allgemeines, Methoden, Ackerbau, gewerbliche Arbeiter, Grossstädte, leibliche und geistige Gebrechen. Zwei farbige Karten veranschaulichen die Vertheilung der bestehenden und „der geheim getheilten Hauscommunionen in Procent der gesammten anwesenden Civilbevölkerung" in Kroatien und Slavonien zur Erläuterung eines Vortrages von Milovan Zoricic. Nach dem „Bilan du VIII. Congrès international" von Julius Böke betrug die Zahl der zahlenden Mitglieder 2222. Nebst Damenkarten Geschenken u. s. w. nahm der Kongress 25 152 Gulden ein, denen an Ausgaben 123 824 Gulden gegenüber standen. Unter letzteren ragen hervor für zwei Feste und den Wohnungsnachweis: 38 539 Gulden, sowie für die Kongressberichte: 51 516 fl. — Dass trotzdem die Rechnung mit 6328 fl. Guthaben abschliesst, verdankt der Kongress einem Beitrage der Budapester Stadtgemeinde von 105 000 Gulden.

Mag das besprochene grosse Berichtwerk auch vielerlei Minderwerthiges enthalten, dessen Veröffentlichung an anderer Stelle schwerlich erfolgt wäre, so liegt immerhin eine erhebliche Menge wissenschaftlichen Stoffes vor. Die 568 selbstständigen Vorträge und Referate nehmen den meisten Raum in Anspruch, während die 588 im Laufe der Verhandlungen gemachten Mittheilungen und Bemerkungen räumlich in zweckmässiger Weise zurücktreten. Es ist deshalb allen Büchereien, welche gesundheitliche Schriften sammeln, zu empfehlen, rechtzeitig auf die Einreihung des besprochenen Werkes in ihren Bestand bedacht zu sein. Helbig (Dresden).

Kleinere Mittheilungen.

(L) Unter allgemeiner Betheiligung von deutschen Vereinen, Lehrern, Universitäten, Städten, Abgeordneten u. a. hervorragenden Männern hat unter der Leitung des verdienstvollen Volksspielführers, des Abgeordneten von Schenckendorff am 31. Januar eine Versammlung zur Bildung eines „Ausschusses für deutsche Nationalfeste mit körperlichen Uebungen" stattgefunden. (Die Aerzte halten sich immer recht in Reserve.) Das Bedürfniss eines solchen Festes, führte v. Sch. aus, liege entschieden vor, wenn man die Volkskraft stählen und die nervöse Ueberreizung und Erschlaffung bekämpfen wolle. Die Durchführung aber ist nicht schwer. 36 Herren wurden als Präsidium gewählt. Dieses wird auch noch über die Feststätte zu entscheiden haben; vorgeschlagen waren Kyffhäuser, Niederwald, Leipzig, Frankfurt.

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 3.)

(L) Nachahmenswerthe Einrichtungen sind durch Direktor Dr. Hergel in der höheren Töchterschule in Aussig a. E. getroffen worden. Der Unterricht, welcher auch wöchentlich eine Stunde Gesundheitspflege umfasst, währt nur von 9—12 Uhr Vormittags, dreimal 45 Minuten mit Ballspiel in den Pausen. Die Hausaufgaben sind, soweit als möglich, abgeschafft.

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 2.)



(L) In Wiesbaden wurden nach „Neu-Bahn“ im Vorjahre 7000 Schüler untersucht. Davon waren u. a. 8—9 pCt. mit Schwellungen der Unterleibsdrüsen und Bruchanlagen, 7,5 pCt. mit Rückgratsverkrümmungen behaftet. Das Ergebniss war Anstellung von Schulärzten, welche zweimal jährlich die Schulen zu revidiren haben, die Kinder untersuchen und die Lehrer über hygienische Fragen belehren sollen. Es wurden 4 Aerzte mit 2400 Mk. Gehalt angestellt, deren ältester Sitz und Stimme im Schulausschusse hat. Auch in Gera und Offenbach ist die Anstellung von Schulärzten beschlossen worden.

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 2.)

(L) Ueber die Speisung armer Schulkinder hat der 16. deutsche Armenpflegertag in Strassburg folgenden Beschluss gefasst: „Die Verabreichung von Nahrungsmitteln an Schulkinder ist thunlichst unter Mitwirkung von Organen der Schulverwaltung auf diejenigen Fälle zu beschränken, in denen diese Fürsorge aus Unterrichtsgründen erforderlich erscheint und nicht durch Unterstützung der Familie gewährt werden kann“.

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 2.)

(L) In Meerane (Sachsen) hat man die sehr nachahmenswerthe Einrichtung getroffen, dass im Winter in den sonst geschlossenen Mineralwasserhallen Kaffee, die Tasse zu 5 Pfennigen verkauft wird.

(Volkswohl. 1897. No. 3.)

(L) Ueber den Einfluss des Alkoholismus der Eltern auf die Kinder hat Bourneville im Progr. méd. Untersuchungsergebnisse veröffentlicht. Er untersuchte 1000 degenerirte, idiotische, epileptische, geistesschwache und moralisch verkommene Kinder. Bei 171 davon war über die Ursache des Leidens nichts nachzuweisen, von den anderen 829 bestand nur bei 209 Eltern kein Alkoholismus, dagegen waren 471 mal die Väter, 84 mal die Mütter und 65 mal beide Eltern trunksüchtig gewesen.

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 2.)

(:) In der Sitzung der Pariser société de biologie vom 19. Juni d. J. hat Metschnikoff bei Erörterung der Thatsache, dass nur der lebende Körper der Wirbelthiere im Stande sei, die Bakterientoxine in Antitoxine zu verwandeln, die einigermaassen überraschende Mittheilung gemacht, dass hierzu das Krokodil ganz besonders geeignet sei, es vermöge z. B. aus dem Tetanustoxin mit ausserordentlich grosser Schnelligkeit das entsprechende Antitoxin zu bilden. (Sem. méd. 1897. S. 241.)

(:) Sabrazès und Rivière in Bordeaux wollen auch in Fällen von menschlichem Tetanus agglutinirende Eigenschaften des Blutserums gegenüber den Tetanusbacillen festgestellt haben. (Sem. méd. 1897. S. 250.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.





Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 1. August 1897. № 15.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Prof. Fraenkel ist bis zum 1. Oktober d. J. verreist; während dieser Zeit wolle man alle für die Hygienische Rundschau bestimmten Sendungen an Prof. Thierfelder, Berlin W., Kleiststr. 6 richten.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. **Dr. Max Rubner,** Prof. der Hygiene in Berlin. **Dr. Hans Thierfelder,** a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. **Berlin, 1. August 1897.** **№ 15.**

Die internationale Sanitätskonferenz (Pestkonferenz) in Venedig 1897.

(Fortsetzung aus No. 14.)

Bei Durchsicht der Protokolle der abgelaufenen Konferenz fällt es auf, dass bei Einsetzung der neuen Sanitätsstation im persischen Golf nur eine recht geringe Lokalkenntniss von Seiten der interessirten Delegirten an den Tag gelegt wurde, und die zur Zeit noch in Indien weilenden wissenschaftlichen Delegationen würden sich um den Werth der Beschlüsse von Venedig ein sehr grosses Verdienst erwerben, wenn sie ihren Rückweg über die früher erwähnten, schon bestehenden oder noch zu schaffenden Sanitätsstationen im persischen Golf und im rothen Meer nehmen und ein Gutachten über ihre Nothwendigkeit und Brauchbarkeit abgeben möchten.

Mit grosser Befriedigung wurde von Seiten der diplomatischen Kommission zur Kenntniss genommen, dass Schweden-Norwegen, England und die Türkei der Konvention vom Jahre 1894 beigetreten sind. Während Schweden seinen Beitritt rückhaltlos anmeldete, thaten die beiden anderen genannten Staaten dies nur mit bedeutenden Einschränkungen. England verlangte, dass man von der Forderung Abstand nehme, die indischen Pilger müssten mit den nöthigen Geldmitteln zur Reise auszurichtet sein, dass ferner das Minimalmaass des jedem Pilger zu gewährenden Flächenraumes auf den Schiffen 16 Quadratfuss ca. $1^1/_2$ qm betrage, und endlich, dass die Pariser Bestimmungen für den persischen Golf keine Anwendung auf englische Schiffe fänden. Die türkischen Vorbehalte sind noch weitgehender, da sich die Türkei nur herbeiliess, ihren Beitritt zur Pariser Konvention zu erklären, wenn die Dauer der Quarantänen festzusetzen dem Beschlusse des Sanitätsrathes in Konstantinopel überlassen werde, wenn nur dieser letztere ein Ueberwachungsrecht über die Quarantänen besitzt und er auch das Strafrecht über die vielfachen Uebertretungen von Seiten der Pilgerschiffe behält, und ferner erklärte, dass sie nur dann die durch die Quarantänen veranlassten Kosten decken wird, wenn die *indischen* Pilger sich mit den nöthigen Geldmitteln zu versehen genöthigt würden.

Nach beinahe einmonatlicher Berathung kam endlich *nachstehende Abmachung* zu Stande:

Nach Vereinbarung der nothwendigen Maassregeln gegen die Einschleppung und Weiterverbreitung der Pest und für Ueberwachung des persischen Golfes



und des rothen Meeres beschliessen die Bevollmächtigten, nach Austausch ihrer Legitimationen, I. dass die in den beiliegenden allgemeinen Sanitätsvorschriften zur Verhütung der Einschleppung und Weiterverbreitung der Pest enthaltenen Regeln in Kraft treten. II. Dass die Lokalbehörden in Marokko gehalten werden, in ihren Häfen die gleichen Maassregeln zu ergreifen. III. Dass die, dieser Konvention nicht beigetretenen Mächte dies demnächst thun möchten. IV. Dass diese Konvention 5 Jahre mit dem Rechte der Erneuerung Gültigkeit habe. V. Dass den Mächten das Recht zustehe, auf diplomatischem Wege Aenderungen vorzunehmen.

Allgemeine Sanitätsvorschriften zur Verhütung der Einschleppung und Weiterverbreitung der Pest.

Abschnitt I.

Ausserhalb Europas zu treffende Maassregeln.

I. Nachrichtendienst.

Die der Konvention von Venedig zustimmenden Staaten verpflichten sich, sämmtlichen Mächten den Ausbruch der Pest telegraphisch mitzutheilen. Diese Mittheilungen müssen entsprechend den Vorschriften des Abschnittes II (für Europa zu ergreifende Maassregeln) Abtheilung I, II, III, IV erfolgen.

Es ist wünschenswerth, dass auch die sonstigen Staaten die der Konvention von Venedig zustimmenden Mächte von dem Ausbruche der Pest verständigen und die gleichen Maassregeln gegen ihre Verbreitung ergreifen.

II. Sanitätsvorschriften für die aus verseuchten Häfen kommenden Schiffe.

Allgemeine Vorschriften für die a) gewöhnlichen Schiffe und b) Pilgerschiffe.

1. Die gesammte Besatzung eines Schiffes unterliegt einer sanitären persönlichen Untersuchung, welche zu Lande vor der Einschiffung durch den von der örtlichen Gesundheitsbehörde beauftragten Arzt unter eventueller Beiziehung eines Konsuls, zu geschehen hat. 2. Unter Ueberwachung des gleichen Arztes soll die regelrechte Desinfektion sämmtlicher inficirten oder verdächtigen Gegenstände noch am Lande stattfinden. 3. Personen, welche Symptome der Pest aufweisen, dürfen nicht eingeschifft werden.

Pilgerschiffe.

1. Für den Fall, dass in einem Hafen die Pest herrscht, sind die Pilger, wie auch die sonst abreisenden Personen in kleinen Gruppen am Lande während der erforderlichen Zeit zu beobachten. Die aus den holländisch-indischen Häfen kommenden Pilger werden eine entsprechende Zeit an Bord des Schiffes selbst überwacht. 2. Die Pilger müssen sich, sofern dies die örtlichen Verhältnisse erlauben, über den Besitz der für die Reise und den Aufenthalt in den heiligen Stätten nothwendigen Mittel ausweisen.

Besondere Vorschriften für die Pilgerschiffe.

Abtheilung I. Allgemeine Bestimmungen.

1. Nachstehende Vorschriften haben Anwendung auf Schiffe, welche Pilgerzüge nach Hedjaz oder dem persischen Golf hin- und zurückführen. 2. Schiffe, welche ausser gewöhnlichen Passagieren Pilger im Verhältnisse von weniger als 1 : 100 Tonnen der Belastung führen, unterliegen nicht den Vorschriften für Pilgerschiffe. 3. Alle in das Rothe Meer oder in den Persischen Golf einfahrenden Pilgerschiffe müssen sich den vom Conseil de Santé in Konstantinopel im Sinne der Venediger Konferenz ausgearbeiteten Vorschriften fügen. 4. Der Transport der Pilger auf langen Routen ist

nur Dampfschiffen erlaubt; der Transport längs der Küsten ist auch Segelschiffen, welche gleichen Vorschriften unterliegen, gestattet.

Abtheilung II. Vor der Abfahrt zu ergreifende Maassregeln.

5. Der Kapitän bezw. Schiffseigenthümer oder Agent eines Pilgerschiffes ist verpflichtet, mindestens 3 Tage vor der Abfahrt dieselbe unter Angabe des Bestimmungshafens der örtlichen Gesundheitsbehörde anzumelden. 6. Auf Grund dieser Anmeldung unternimmt die genannte Behörde auf Kosten des Schiffskapitäns unter eventueller Beiziehung des zuständigen Konsuls die behördliche Untersuchung und Ausmessung des Schiffes. Falls der Kapitän sich mit einer behördlichen Bescheinigung über die Schiffsdimensionen ausweisen kann, kann die neuerliche behördliche Ausmessung des Schiffes unterbleiben. 7. Die Behörde darf keinem Schiffe die Abfahrt bewilligen, bis sie sich nicht überzeugt hat, a) dass das Schiff völlig rein und desinficirt ist, b) dass dasselbe für die Reise gut eingerichtet und ausgerüstet ist, die nothwendige Anzahl von Kähnen besitzt, gut ventilirt ist, nichts mit sich führt, was der Gesundheit oder der Sicherheit der Passagiere gefährlich sein könnte, und dass sowohl das Ober- wie Zwischendeck aus Brettern oder aus mit Holz beschlagenem Eisen, hergestellt ist, c) dass an Bord, sowohl für die Besatzung wie für die Pilger, die für die Dauer der Pilgerfahrt nöthige Menge guter Nahrungsmittel vorhanden ist, d) dass die nothwendige Quantität des Trinkwassers unzweifelhaften und reinen Ursprunges in den entsprechenden, geschlossenen, mit Pumpen versehenen Behältern aufbewahrt ist, e) dass auf dem Schiff sich ein Wasser-Destillationsapparat befindet, welcher im Stande ist, im Tage per Kopf der Pilger und Besatzung 5 Liter Wasser zu liefern, f) dass sich an Bord der Schiffe ein geprüfter Dampf-Desinfektionsapparat befindet, g) dass an Bord ein diplomirter und von dem Staate, zu welchem das Schiff gehört, autorisirter Arzt nebst den nothwendigen Medikamenten sich befindet, h) dass das Verdeck frei von Waaren und raumbeengenden Gepäckstücken bleibt. 8. Der Kapitän ist verpflichtet, am geeigneten Platze des Schiffes in den den Pilgern verständlichen Sprachen durch Anschlag anzukündigen a) Bestimmungsort des Schiffes, b) die tägliche Ration an Wasser und Nahrungsmitteln, c) Verzeichniss und Preis sonstiger Nahrungsmittel. 9. Der Kapitän darf den Hafen nicht verlassen, ohne in Händen zu haben: a) das von der lokalen Sanitätsbehörde visirte Verzeichniss über Namen, Alter und Geschlecht sämmtlicher Pilger, b) ein Sanitätspatent von der Lokalbehörde, in welchem der Name des Schiffes, des Kapitäns, des Arztes, die genaue Anzahl sämmtlicher an Bord anwesender Personen, die Art der Ladung und Bestimmungsort, genau notirt sind. Die Lokalbehörde untersucht auf Grund des Patentes, ob die zulässige Anzahl von Pilgern vorhanden ist oder nicht. 10. Die Lokalsanitätsbehörde ist verpflichtet, die nothwendigen Maassregeln zu ergreifen, damit verdächtige Gegenstände und Personen nicht eingeschifft werden.

Abtheilung III. Maassregeln während der Ueberfahrt.

1. Jedes Pilgerschiff ist verpflichtet, einen diplomirten und vom Staate autorisirten Arzt an Bord zu haben. Im Falle, dass an Bord über 1000 Pilger sich befinden, ist ein zweiter Arzt nothwendig.

2. Der Arzt ist verpflichtet, die Pilger zu untersuchen, die Kranken zu behandeln und die hygienischen Maassregeln an Bord zu überwachen, namentlich muss er darauf achten:

a) dass die verabreichten Nahrungsmittel nach Qualität und Quantität genügen;
b) dass die Vertheilung des Wassers eine regelrechte ist;
c) dass das Wasser vorschriftsmässig aufbewahrt ist;
d) dass das Schiff beständig rein gehalten wird und namentlich die Latrinen regelmässig gesäubert werden;



e) dass die Lagerstätten für die Pilger rein sind und im Falle des Ausbruchs einer Infektionskrankheit eine regelrechte Desinfektion durchgeführt wird;
f) dass über alle sanitären Vorfälle ein genaues Tagebuch geführt werde.

3. Das Schiff muss in der Lage sein, die Pilger im Zwischendeck unterzubringen. Jedem Pilger gebührt 1,50 qm an Fläche und mindestens 1,80 m an Höhe im Zwischendeck. Für die Küstenfahrzeuge gebührt jedem Pilger ein Platz von 2 m Länge des Oberdeckes.

4. Das Oberdeck muss frei sein und bei Tag und Nacht zur unentgeltlichen Verfügung für die Pilger stehen.

5. Das Grossgepäck muss genau eingeschrieben, numerirt und im Unterdeck aufbewahrt werden. Die Pilger dürfen auf ihren Plätzen nur die unbedingt nöthigsten Gegenstände aufbewahren. Es bleibt den einzelnen Regierungen vorbehalten, für ihre Pilgerschiffe die Art und den Umfang dieses Handgepäcks zu bestimmen.

6. Jeden Tag, während sich die Pilger am Oberdeck befinden, müssen die Zwischendecks gereinigt und mit trockenem, mit Desinfektionsmitteln versetzten Sand abgerieben werden.

7. Zu beiden Seiten des Decks muss ein besonderer Raum vorhanden sein, in welchem sich eine Handpumpe zur Beförderung des Meerwassers zu Badezwecken der Pilger befindet. Ein gleicher Raum muss auch für die Frauen vorhanden sein.

8. Eine der Besatzung des Schiffes entsprechende Anzahl Latrinen muss auf jedem Schiffe vorhanden sein. Die Anbringung derselben im Zwischendeck ist unzulässig; auch für die Frauen muss in gehöriger Weise gesorgt sein. Sämmtliche Latrinen müssen dreimal täglich gereinigt und desinficirt werden.

9. Die Desinfektion des Schiffes muss entsprechend den §§ 5 und 6 des Abschnittes III der gegenwärtigen Konvention durchgeführt werden.

10. Die tägliche unentgeltliche Ration Trinkwasser für jeden Pilger muss mindestens 5 Liter pro Kopf betragen.

11. Wenn Zweifel vorhanden sein sollten über die Qualität des Wassers oder dessen Reinheit, sei es zur Zeit der Einschiffung oder Ueberfahrt, so muss das Wasser gekocht oder sterilisirt verabreicht werden. Der Kapitän ist in solchen Fällen verpflichtet, im nächsten Hafen das Wasser zu erneuern.

12. Auf jedem Schiffe sollen sich zwei speciell zu Küchenzwecken reservirte Räumlichkeiten befinden. Dem Pilger ist untersagt, auf anderen Plätzen, namentlich im Zwischendeck, zu kochen.

13. Auf jedem Schiff muss sich die nöthige Anzahl von Medikamenten und sonstigen ärztlichen Utensilien vorfinden. Jedem Staate bleibt es vorbehalten, specielle Bestimmungen über den Sollbestand der Schiffsapotheke zu erlassen. Die ärztliche Behandlung wie die Medikamente an Bord werden unentgeltlich verabreicht.

14. Auf jedem Schiff muss sich eine regelrecht eingerichtete, entsprechend gesicherte und reine Räumlichkeit zu Spitalszwecken befinden. Ihre Dimensionen müssen derartig sein, dass sie für 5 pCt. der Pilgerbesatzung ausreichen, wobei pro Kopf 3 qm als Minimalausmaass zu gelten[1]) haben.

---

[1]) Obiger Paragraph wird für die indischen Schiffe entsprechend dem § 53 der von der indischen Regierung ausgegebenen Vorschriften folgendermaassen abgeändert: Das Spital befindet sich am Oberdeck, dasselbe muss zum mindesten 6 Betten umfassen, mit einer Gesammtoberfläche von mindestens 144 qm und einem Luftinhalt von 864 cbm. Wenn sich mehr als 50 Frauen an Bord befinden, so wird ein zweites Spital zu mindestens 2 Betten und mit einem Flächenausmaass von 72 qm und einem Luftinhalt von 288 cbm errichtet; dasselbe bleibt für Frauen und Kinder unter 12 Jahren reservirt.



15. Das Schiff muss in der Lage sein, die von der Pest ergriffenen Personen isoliren zu können. Die zur Wartung der Pestkranken bestimmten Leute dürfen in keinerlei Berührung mit sonstigen Personen gelangen. Die Wäsche, Kleidungsstücke, Teppiche, die in Berührung mit Pestkranken waren, müssen sofort desinficirt werden. Derselben Vorschrift unterliegen auch Kleidungs- und Wäschestücke von Personen, die sich in der Nähe der Pestkranken befanden, oder irgendwie verunreinigt wurden. Diejenigen der oben genannten Gegenstände, die keinen Werth repräsentiren, müssen, wenn sich das Schiff weder in einem Hafen, noch in einem Kanale befindet, ins Meer geworfen, oder durch Feuer vernichtet werden. Sonstige Gegenstände müssen im Dampfofen in undurchlässige Säcke gebracht werden, welche dann mit Sublimatlösung gewaschen werden. Die Dejektionen der Kranken müssen in mit Desinfektionslösungen theilweise gefüllten Gefässen aufgefangen werden. Diese Gefässe werden in die Latrinen unter strenger Desinfektion entleert. Die von Kranken bewohnten Räume müssen gründlichst desinficirt werden. Die Desinfektion ist nach § 5 und 6 des Abschnittes III der gegenwärtigen Konvention vorzunehmen.

16. Für den Fall, dass Todesfälle während der Ueberfahrt vorkommen sollten, muss der Kapitän den Todesfall auf der Passagierliste, die von der Hafenbehörde des Abfahrtortes ausgestellt wurde, eintragen; ausserdem muss er in sein Passagierbuch den Namen des Verstorbenen, sein Alter, seine Heimat und die Todesursache (nach der ärztlichen Bescheinigung), sowie das Datum des Todesfalls eintragen.

Ist der Tod durch eine ansteckende Krankheit verursacht, so muss die Leiche in ein mit Sublimat durchtränktes Leichentuch gehüllt und ins Meer geworfen werden.

17. Das im Abfahrtshafen übergebene Patent darf unterwegs nicht geändert werden.

Dasselbe wird durch die Sanitätskommission eines jeden Zwischenhafens visirt. Dieselbe trägt ein: a) die Anzahl der in dem betreffenden Hafen ein- oder ausgeschifften Passagiere, b) etwaige die Gesundheit oder das Leben der eingeschifften Personen berührenden unterwegs vorgekommenen Zufälle, c) den Gesundheitszustand des Zwischenhafens.

18. In jedem Zwischenhafen hat der Kapitän von den betreffenden Autoritäten die Liste visiren zu lassen, die auf Grund des Artikels 9 eingeführt ist. Wenn sich ein Pilger während der Reise ausschiffen lässt, muss der Kapitän diese Ausschiffung auf der Liste beim Namen des Pilgers bemerken.

19. Der Kapitän hat Sorge dafür zu tragen, dass alle prophylaktischen Maassnahmen, die während der Fahrt ausgeführt wurden, ins Schiffsbuch eingetragen werden. Er hat dasselbe im Ankunftshafen den zuständigen Behörden vorzulegen.

20. Der Kapitän hat die ganze Summe der Sanitätstaxen zu entrichten. Sie muss im Preis des Billets inbegriffen sein.

Abtheilung IV. Strafen.

1. Jeder Kapitän, der den eingegangenen Verpflichtungen, was die Vertheilung des Wassers, der Nahrungsmittel oder des Brennmateriales anbelangt, nicht nachkommt, wird mit einer Geldstrafe von zwei türkischen Pfund bestraft (das türkische Pfund = 22 Fr. 50 Cent.). Dieses Geld kommt jedem der geschädigten Pilger zu gut, der nachweisen kann, dass der Kapitän seinen Verpflichtungen untreu geworden ist.

2. Jede Uebertretung des Artikels 8 wird mit 30 türkischen Pfunden gestraft.

3. Jeder Kapitän, der irgend welchen Betrug hinsichtlich der Passagierlisten oder des in Artikel 9 vorgesehenen Sanitätspatentes begeht oder begehen lässt, verfällt einer Geldstrafe von 50 türkischen Pfund.

4. Jeder Schiffskapitän, der ohne Sanitätspatent vom Abgangshafen, oder ohne



Visum aus den Zwischenhäfen kommt, und der nicht mit der regelmässig gehaltenen Passagierliste entsprechend den Artikeln 9, 17, 18 versehen ist, hat 12 türk. Pfund Strafe zu zahlen.

5. Jeder Kapitän, welcher auf seinem Schiff mehr als 100 Pilger an Bord nimmt, ohne einen Arzt mitzuführen, hat 300 türk. Pfund Strafe zu zahlen.

6. Jeder Kapitän, der mehr Pilger an Bord nimmt, als nach Artikel 3 zulässig sind, hat für jeden überzähligen Pilger 5 türk. Pfund zu zahlen. Die Ausschiffung dieser überzähligen Pilger hat am ersten Hafen, in dem sich eine Behörde befindet, zu erfolgen und der Kapitän den ausgeschifften Pilgern das zur Fortsetzung ihrer Reise nöthige Geld zu zahlen.

7. Der Kapitän, welcher Pilger an einem anderen als ihrem Bestimmungsort ohne ihre Einwilligung und ohne zwingende Nothwendigkeit ausschifft, hat jedem der mit Unrecht Ausgeschifften 20 türk. Pfund zu zahlen.

8. Jede andere Uebertretung des gegenwärtigen Reglements wird mit 10 bis 100 türk. Pfund bestraft.

9. Jede während der Fahrt konstatirte Uebertretung wird im Sanitätspatent wie in der Pilgerliste vermerkt. Diese Notiz geschieht zur weiteren gerichtlichen Verfolgung.

10. In den türkischen Häfen wird jede konstatirte Uebertretung entsprechend dem Artikel V der gegenwärtigen Konvention den zuständigen Behörden überantwortet.

11. Gleichen Strafen unterliegen auch sämmtliche, mit der Ausübung dieses Reglements betrauten Organe, je nach den Gesetzen ihres Landes.

12. Obige Vorschriften müssen auf jedem Schiff, welches Pilger führt, in den den Pilgern verständlichen Sprachen durch Anschlag bekannt gemacht werden.

III. Die zur Abwehr der Einschleppung der Pest zu ergreifenden Maassregeln.

1. Auf dem Landwege.

Die für den Landweg zu ergreifenden Maassregeln gegen die aus verseuchten Orten stammenden Herkünfte müssen den Principien der gegenwärtigen Konvention entsprechen. An die Stelle der Landquarantänen treten die modernen Desinfektionsmaassregeln. Zu diesem Zwecke müssen sich an den hauptsächlichen, von den Reisenden berührten Punkten Dampfdesinfektionsöfen und sonstige zweckdienliche Apparate befinden. Die gleichen Vorkehrungen müssen an den wichtigsten Punkten der bestehenden und noch zu bauenden Eisenbahnen getroffen sein. Die Kaufmannswaaren unterliegen der durch die gegenwärtige Konvention bestimmten Desinfektion.

Jedem Staate steht es frei, seine Grenzen für die Reisenden und Kaufmannswaaren zu schliessen.

2. Auf dem Seewege.

A. Maassregeln für das rothe Meer.

1. Unverdächtige Schiffe. a) Die für unverdächtig angesehenen Schiffe erhalten nach günstigem Ausfall der ärztlichen Untersuchung unmittelbar die sog. libera practica. Zwischen der Abreise vom inficirten Hafen und der Ankunft müssen mindestens 10 Tage verstrichen sein, die eventuell zu ergänzen wären. Bei solchen Schiffen kann eventuell aber auch das Reglement gegen verdächtige Schiffe angewandt werden (ärztliche Visite, Desinfektion der schmutzigen Wäsche, Entleerung des Kielwassers und Erneuerung des Trinkwassers); b) die unverdächtigen Schiffe dürfen den Kanal von Suez en quarantaine passiren. Sie können die vorgeschriebenen 10 Tage der Beobachtung während der Fahrt im mittelländischen Meer ergänzen; falls sie Arzt



und Desinfektionsapparat an Bord haben, brauchen sie die Desinfektion während der Durchfahrt „en quarantaine" nicht durchzuführen.

2. Verdächtige Schiffe. Als solche werden diejenigen betrachtet, die vom Momente der Abfahrt bis spätestens 12 Tage vor der Ankunft Fälle von Pest an Bord gehabt haben. Je nach dem sie Arzt oder Desinfektionsapparat an Bord haben, zerfallen sie in 2 Gruppen: a) Falls sie Arzt und Desinfektionsapparat an Bord haben, dürfen sie unter den für den transit en quarantaine geltenden Bestimmungen den Suezkanal passiren. b) Falls Arzt und Desinfektionsapparat fehlen, muss das Schiff bei den Mosesquellen so lange bleiben, bis die Desinfektion der schmutzigen Wäsche, der Kleidungsstücke und der sonstigen „giftfangenden Stoffe" durchgeführt und die nöthige Gewissheit über den Gesundheitszustand der Besatzung erlangt ist. In Ausnahmefällen, wo ein Pestschiff oder ein speciell zum Transport von Reisenden bestimmtes Schiff mit Arzt und ohne Dampfdesinfektionsapparat anlangen sollte, ist die Sanitätsbehörde berechtigt, wenn sie sich von der genauen Durchführung sämmtlicher sowohl für Abfahrt wie Durchfahrt bestimmten Maassregeln genau überzeugt hat, die passage en quarantaine zu bewilligen. Wenn seit dem letzten Pestfall 14 Tage verflossen sind, kann solchem Schiff sogar die libera practica in Suez nach Beendigung der Desinfektion gewährt werden.

Falls ein derartiges Schiff mit einer Ueberfahrtsdauer von weniger als 14 Tagen in Suez eintrifft, so müssen sich die für Egypten bestimmten Reisenden an den Mosesquellen ausschiffen, um daselbst die zur Ergänzung ihrer 10 Tage nothwendige Zeit abgesondert zu verbleiben, wobei die Desinfektion ihrer schmutzigen Wäsche und sonstiger Effekten vorgenommen wird.

3. Verseuchte Schiffe, d. h. solche, welche die Pest an Bord oder doch Pestfälle innerhalb der letzten 12 Tage hatten. Sie zerfallen in Schiffe mit Arzt und Desinfektionsapparat (Dampfofen) und in solche ohne Arzt und ohne Apparat.

a) Schiffe, die ohne Arzt und Desinfektionsapparat angetroffen werden, sind bei den Mosesquellen aufzuhalten, die Pestkranken werden ausgeschifft und in einem Hospital isolirt. Die Desinfektion wird gründlichst vorgenommen. Die übrigen Passagiere werden ausgeschifft und in möglichst kleine Gruppen getheilt, damit eine zu grosse Anhäufung die Verbreitung der Pest nicht gerade befördere. — Die schmutzige Wäsche und die Gebrauchsgegenstände, die Kleidungsstücke der Mannschaft wie der Passagiere werden ebenso wie das Schiff desinficirt. Selbstverständlich handelt es sich hier nicht um die Ausladung der Kaufmannswaaren, sondern allein um die Desinfektion des verseuchten Schifftheiles.

Die Passagiere haben 10 Tage an den Mosesquellen zu verweilen; falls die Pestfälle älteren Datums sind, wird diese Isolirung verkürzt. Ihre Dauer richtet sich nach dem Auftreten des letzten Krankheitsfalles. Wenn also seit dem letzten Falle schon 9, 10, 11 oder 12 Tage vergangen sind, so wird die Beobachtungsfrist sich auf 24 Stunden beschränken. Sind nur 8 Tage verstrichen, so dauert sie 2 Tage, wenn nur 7 Tage verflossen sind, 3 Tage u. s. w., wie es die spätere Tabelle vorschreibt.

b) Schiffe mit Arzt und mit Desinfektionsapparat. Dieselben werden bei den Mosesquellen angehalten. Der Schiffsarzt erklärt unter Eid, welches die von der Pest befallenen Personen an Bord sind. Sie werden sofort ausgeschifft und isolirt.

Nach der Ausschiffung der Kranken wird die schmutzige Wäsche der übrigen Passagiere, sowie der Mannschaft an Bord desinficirt.

Wenn sich die Pest ausschliesslich der Schiffsmannschaft bemächtigt, hat sich diese Desinfektion auch nur auf deren Wäsche zu erstrecken.

Der Schiffsarzt hat alsdann unter Eid den Schiffstheil oder die Hospitalabtheilung zu bezeichnen, in welchen der oder die Kranken untergebracht waren. Ebenso hat er

eidlich zu bezeugen, welches die Personen sind, die seit dem ersten Auftreten der Pest mit ihr in Berührung gekommen sind, sei es nun durch direkten Verkehr mit den Kranken oder mit Gegenständen, die im Stande sind, die Ansteckung zu übertragen. Nur solche Personen werden als verdächtig bezeichnet.

Der Schiffstheil oder die Hospitalabtheilung, in der die Kranken untergebracht wurden, muss vollständig desinficirt werden. Man versteht darunter: die Kabine des Kranken, benachbarte Kabinen, den Gang zwischen den Kabinen, die Schiffsbrücke und die Deckpartien, auf denen sich die Kranken aufgehalten haben.

Wenn es unmöglich ist, die von den Pestkranken benutzten Schiffstheile zu desinficiren, ohne die nur „verdächtigen Personen" auszuschiffen, so müssen dieselben entweder auf ein speciell zu diesem Zweck bestimmtes Fahrzeug oder in irgend einer Sanitätsanstalt untergebracht werden, ohne mit den ins Hospital gebrachten Kranken in Berührung zu treten.

Die Dauer dieses ihres Aufenthaltes, sei es im Schiff oder am Lande, soll so kurz wie möglich bemessen sein und 24 Stunden nicht überschreiten.

Verdächtige Passagiere verfallen einer Beobachtung, sei es nun mit ihrem Schiff oder auf dem zu diesem Zweck bestimmten Fahrzeug. Die Dauer dieser Beobachtungszeit wird sich nach folgender Liste richten:

Wenn der letzte Pestfall im Laufe des 10., 11., 10. u. 9. Tages vor der Ankunft in Suez vorgekommen ist	dauert die Beobachtung 24 Stunden
Falls er im Lauf des 8. Tages vor der Ankunft in Suez vorgekommen ist	dauert die Beobachtung 2 Tage
Im Laufe des 7. Tages	dauert die Beobachtung 3 Tage
„ „ „ 6. „	„ „ „ 4 „
„ „ „ 5. „	„ „ „ 5—6 „
„ „ „ 3. od. 2. „	„ „ „ 7—8 „
Wenn nur einen Tag vor der Ankunft in Suez erfolgt ist	„ „ „ 9 „

Falls die Sanitätsbehörde es für zulässig hält, kann die passage en quarantaine auch vor Ablauf der in obiger Tabelle verzeichneten Frist stattfinden; jedenfalls wird sie bewilligt, wenn die Desinficirung vollzogen ist und das Schiff auch die „verdächtigen" Personen ausschifft.

Um die Desinfektion zu beschleunigen, kann ein transportabler Apparat auf einem Ponton neben dem Schiff anlegen.

Verseuchte Schiffe, welche die „libre pratique" in Egypten verlangen, werden an den Mosesquellen 10 Tage zurückgehalten, um hier eine regelrechte Desinfektion durchzumachen.

Die für die Desinfektion nöthige Zeit ist in der Beobachtungszeit einbegriffen.

Die Organisation und Ueberwachung der Desinfektion zu Suez und an den Mosesquellen.

1. Die vom Reglement vorgeschriebene ärztliche Besichtigung wird in Suez durch einen Stationsarzt vorgenommen, und zwar bei Tageslicht, wegen der aus pestverseuchten Häfen herrührenden Provenienzen.

2. Es werden 7 Aerzte angestellt; 1 Chefarzt, 4 Aerzte und 2 Hülfsärzte. Sollte der ärztliche Dienst auch dann noch unzureichend sein, so würde man die Marineärzte der verschiedenen Staaten zu Hilfe nehmen müssen und dieselben dem Chefarzt der Station unterstellen.

3. Die dort beschäftigten Aerzte müssen mit einem regelrechten Diplom versehen sein und hauptsächlich solche ausgewählt werden, die Specialstudien in Bakteriologie und Epidemiologie getrieben haben.



4. Diese Aerzte werden vom Minister des Innern ernannt, auf Vorschlag des Conseil sanitaire et quarantenaire d'Egypte.

5. Sie erhalten einen Gehalt von 6000 Frcs. für die Hülfsärzte, der sich auf 12 000 Frcs. für die 4 Hauptärzte und auf 15 000 Frcs. für den Chefarzt steigert.

6. Die Desinfektions- und Isolirstation an den Mosesquellen untersteht dem Chefarzte zu Suez.

7. Sobald daselbst Kranke ausgeschifft sind, werden zwei der Aerzte von Suez dahin abgesendet, der eine, um die Pestkranken zu behandeln, der andere, um die nur Verdächtigen zu beobachten.

8. Die Krankenwärter sollen 20 an der Zahl sein. Einer von ihnen hat besonders für die Instandhaltung der Dampfapparate bei den Mosesquellen zu sorgen.

9. Die Station an den Mosesquellen verfügt über:
   a) wenigstens 3 Dampfdesinfektionsapparate, von denen einer auf einem Ponton untergebracht ist;
   b) ein neues Isolirspital von 12 Betten für Kranke und Verdächtige. Dieses Hospital ist derartig eingerichtet, dass Kranke und Verdächtige, Männer und Frauen von einander getrennt werden können;
   c) die Baracken, Hospitalzelte und einfache Zelte für die ausgeschifften Personen;
   d) Badewannen und Brausebäder in genügender Menge;
   e) die für die Unterbringung des Personals, der Krankenwärter u. s. w. nöthigen Gebäude, Magazin und Waschhaus;
   f) ein Wasserreservoir.

Vorschriften für die Durchfahrt durch den Suez-Kanal en quarantaine.

1. Die Sanitätsbehörde in Suez bestimmt, unter gleichzeitiger Benachrichtigung des Conseils in Alexandrien, welchem das Entscheidungsrecht in zweifelhaften Fällen zusteht, die Zulässigkeit der Durchfahrt eines Schiffes en quarantaine.

2. Auf Kosten des Schiffes werden die interessirten Mächte von der ertheilten Bewilligung benachrichtigt.

3. Es bleibt jedem Staate unbenommen, gegen Schiffe, die vom Bestimmungsort abweichen, im Betretungsfalle in eigenen Häfen, besondere Strafmaassregeln zu ergreifen. Ausgenommen sind durch Unglücksfälle und ungünstigen Seegang bewirktes Anlaufen von Nothhäfen. Bei Schiffen, welche von Süden in Suez einlaufen, ist der Kapitän verpflichtet, die nicht in dem Schiffsregister eingeschriebenen einheimischen Heizer und Handwerker, unter Angabe ihrer Nationalität und Herkunft, neben den sonst an Bord befindlichen Personen namhaft zu machen. Die untersuchenden Aerzte sind gehalten, sich über die An- oder Abwesenheit solcher Personen die nöthige Gewissheit zu verschaffen.

4. Zur Verhinderung einer unerlaubten Ein- und Ausschiffung im Suez-Kanal und zur Ueberwachung der vorgeschriebenen Maassregeln, wird ein jedes Schiff bis Port Said von einem Sanitätsbeamten und 2 Sanitätswächtern begleitet.

5. Nur in Port Said dürfen Passagiere an Bord genommen werden, während der ganzen Fahrt ist die Einschiffung von Passagieren und Handlungswaaren, sowie auch deren Ausschiffung untersagt.

6. Die Durchfahrt von Suez bis Port Said muss ohne Aufenthalt vor sich gehen. Wenn aus äusseren Gründen ein Aufenthalt während der Fahrt geboten ist, so darf die Schiffsbesatzung in keine Berührung mit den Angestellten der Suezcompagnie treten. Truppentransporte dürfen nur bei Tag den Kanal passiren; falls ein Uebernachten nöthig ist, darf dasselbe nur am See Timsah stattfinden.

7. Ein en quarantaine passirendes Schiff darf sich in Port Said nur unter den in den §§ 5 und 8 vorausgesehenen Umständen aufhalten, wobei ausschliesslich die



Schiffshilfskräfte in Anspruch genommen werden dürfen. Die das Schiff verlassenden Personen müssen unter gehöriger Desinfektion ihrer Kleider und Wäsche auf einem speciellen Ponton abgesondert werden.

8. Sollte ein en quarantaine passirendes Schiff in Port Said Kohle aufnehmen wollen, so darf dies nur unter den vom Conseil in Alexandrien bestimmten Bedingungen d. h. unter genügender Garantie für eine Isolirung der dabei beschäftigten Personen und ihre ärztliche Ueberwachung geschehen; kann jedwede Berührung mit der Schiffsbesatzung ausgeschlossen werden, so darf dies unter Herbeiziehung der Hafenarbeiter geschehen. Nachts darf die Kohlenaufnahme nur bei elektrischem Licht vorgenommen werden.

9. Die Lootsen, Elektriker, Compagnieagenten und das sanitäre Ueberwachungspersonal, welches in Port Said ausgeschifft wird, verbleibt auf einem speciellen Ponton ausserhalb Port Saids, und unterliegt nach ärztlicher Besichtigung einer strengen Desinfektion.

Maassregeln gegen die aus inficirten Häfen des Mittelmeeres nach Egypten kommenden Schiffe.

1. Die regelmässigen, unverdächtigen, aus dem Mittelmeere zur Pestzeit eintreffenden Schiffe dürfen den Kanal unter der vorgeschriebenen Beobachtung von 10 Tagen passiren.

2. Die regelmässigen unverdächtigen Schiffe, welche Passagiere in Egypten landen wollen, müssen in Alexandrien oder Port Said anlegen, wobei die Passagiere, je nach der Bestimmung der Ortsgesundheitsbehörde die nothwendige Beobachtung entweder an Bord oder im Lazareth zu Gabari durchzumachen haben.

3. Die Bedingungen, unter welchen ein verdächtiges oder inficirtes, aus dem Mittelländischen Meere kommendes Schiff in Egypten seine Passagiere ausladen, oder den Kanal passiren darf, werden von dem Conseil sanitaire in Alexandrien, nach Einholung der Zustimmung der dort vertretenen Mächte festgestellt. Denselben Mächten bleibt es vorbehalten, die Maassregeln gegen Reisende und Kaufmannswaaren entsprechend zu ändern, wobei der Conseil nur verpflichtet ist, ein ähnliches Reglement wie für die Cholera in möglichst kurzer Zeit zur Vorlage zu bringen.

Die sanitäre Ueberwachung der Pilgerfahrten im Rothen Meer.

Sanitätsvorschriften für Schiffe, welche aus einem inficirten Hafen in der reorganisirten Sanitätsstation in Cameran eintreffen.

Die aus dem Süden mit der Bestimmung nach Hedjaz kommenden Pilgerschiffe müssen unbedingt die Station Cameran anlaufen und sich dort den nachfolgenden Vorschriften unterziehen; die durch die ärztliche Untersuchung als unverdächtig erkannten Schiffe erhalten, sobald die ausgeschifften Pilger ein Brause- oder Seebad genommen haben, und ihre schmutzige Wäsche, sowie die als verdächtig angesehenen Gepäcks- und Gebrauchsgegenstände gründlich desinficirt worden sind, die „libera practica“ zur Weiterfahrt. — Die für die Vornahme dieser Maassregel einschliesslich der Ein- und Ausschiffung nothwendige Aufenthaltsdauer darf nicht mehr als 72 Stunden betragen, und falls während dieser Zeit kein verdächtiger Fall entdeckt wurde, darf das Schiff nachher nach Hedjaz abgehen.

Die verdächtigen Schiffe, d. h. solche, welche nach ihrer Abfahrt zwar Pestfälle an Bord gehabt haben, den letzten jedoch vor wenigstens 12 Tagen, unterliegen nachfolgenden Bestimmungen: Sämmtliche Pilger werden ausgeschifft und müssen ein See- oder Brausebad nehmen. Ihre schmutzige Wäsche und der als verdächtig erkannte Theil der Gepäck- und Gebrauchsgegenstände, werden strengstens desinficirt, ebenso wie der Theil des Schiffes, der von den Kranken benutzt wurde.

Die Durchführungsdauer dieser Maassregel darf 72 Stunden nicht überschreiten. Das Schiff geht dann nach Djeddah, unterliegt dort neuerlicher ärztlicher Untersuchung, und erst, falls dieselbe günstig ausfällt, dürfen die Pilger unmittelbar ausgeschifft werden. Falls bei dieser Untersuchung pestverdächtige Fälle konstatirt werden sollten, muss das Schiff nach Cameran zurückkehren, wo dasselbe den Vorschriften für inficirte Schiffe unterliegt.

Für inficirte, d.h. solche Schiffe, auf welchen sich während der letzten 12Tage vor der Ankunft Pestfälle ereignet haben, gelten nachfolgende Vorschriften: Die pestkranken und pestverdächtigen Personen werden unmittelbar ausgeschifft und in einem Spital abgesondert. Die sonstigen Personen werden nach der Ausschiffung in möglichst kleinen Gruppen abgesondert, wobei die strengste Desinfektion sämmtlicher Gepäckstücke und Wäsche, und zwar sowohl der Pilger wie der Schiffsbemannung, wie auch des Schiffes vorzunehmen ist. — Das Sanitätsamt zu Cameran beschliesst, ob auch das Grossgepäck und Handelswaare, ob das Ganze oder nur ein Theil des Schiffes zu desinficiren ist. Die Pilger verbleiben 12 Tage in Absonderung, wobei es dem Sanitätsamte vorbehalten bleibt, im Falle dass die Erkrankungsziffer sich bedeutend verringern sollte, diese Absonderungsdauer abzukürzen. Nachher geht das Schiff nach Djeddah, woselbst nach günstiger ärztlicher Untersuchung die Ausschiffung stattfinden kann, während, wenn sich Pestfälle neuerlich zeigen sollten, das Schiff abermals nach Cameran zurückzukehren hat.

In der Station Cameran zu treffende Verbesserungen.

A. Vollständige Räumung der Insel Cameran durch ihre Einwohner.

B. Maassregeln für die Sicherheit und Leichtigkeit der Schifffahrt in der Bucht der Insel Cameran:

1. Errichtung von genügenden Baken und Bojen.
2. Errichtung eines Molos oder Hafendammes, um Passagiere und Waaren auszuschiffen.
3. Verschiedene Abfahrtsbrücken, um die Pilger verschiedener Lager getrennt einschiffen zu können.
4. Genügende Boote nebst einem Dampfremorqueur, um die Ein- und Ausschiffung der Pilger zu versehen.

Die Ausschiffung der Pilger aus inficirten Schiffen, wird durch die zum Schiff gehörigen Boote bewerkstelligt.

C. Einrichtung der Sanitätsstation.

Es befinden sich daselbst: 1. ein Schienennetz, welches die Landungsbrücken mit den Verwaltungsgebäuden, den Desinfektionsräumen und den verschiedenen zum Lager gehörenden Baulichkeiten verbindet, 2. Verwaltungsgebäude für das Sanitätspersonal u. s. w., 3. Desinfektions- und Waschhäuser, 4. Räume, in denen die Pilger Brause- oder Seebäder nehmen können, während ihre Effekten desinficirt werden, 5. Vollständig isolirte und getrennte Hospitäler für beide Geschlechter, a) Solche zur Beobachtung der Verdächtigen, b) Solche für Pestkranke, c) Solche für an anderweitigen ansteckenden Krankheiten Erkrankte, 6. Die einzelnen Lager müssen möglichst von einander getrennt sein, die Wohnräume so hygienisch wie nur möglich angelegt werden und höchstens 25 Personen aufnehmen, 7. Ein von jeder Wohnung fern gelegener Friedhof, welcher in keiner Berührung mit einer unterirdischen Wasserquelle steht.

D. Sanitäts-Ausrüstung.

1. Genügende Dampfapparate, welche allen Anforderungen an Schnelligkeit, Wirksamkeit und Sicherheit entsprechen.
2. Zerstäuber, Desinfektionsöfen und die zur chemischen Desinfektion dienenden



Utensilien, welche in Kapitel III des Anhangs der gegenwärtigen Konvention erwähnt sind.

3. Wasserdestillirappaiat, Eismaschinen, Sterilisirungsapparate für die Trinkwasservertheilung, geschlossene Reservoire, die nur mit Hähnen und Pumpen zu öffnen sind.

4. Ein bakteriologisches Laboratorium mit dem nöthigen Personal.

5. Kleine Gefässe, in welchen die Abfallstoffe, nachdem sie genügend desinficirt worden sind, aufgenommen werden; die Abfallstoffe werden auf einen der entlegensten Theile der Insel geschafft.

6. Das schmutzige Spülwasser wird aus der Station entfernt, ehe es noch stagniren oder zum Gebrauch dienen kann. Die Badewässer aus den Hospitälern werden durch Kalkmilch desinficirt, wie dies Kapitel III des Anhangs der vorliegenden Konvention vorschreibt.

E. Die Lokalsanitätsbehörde wird in jedem Lager die nöthigen Verkaufsbuden für Nahrungsmittel und Brennmaterial aufstellen. Die Preissätze müssen in jedem Lager in den den Pilgern verständlichen Sprachen veröffentlicht werden, die tägliche Untersuchung der gebotenen Nahrungsmittel muss von dem Lagerarzt vorgenommen werden; das Wasser wird umsonst abgegeben.

Verbesserungen bei den Sanitätsstationen von Abu-Saad, von Vasta und von Abu-Ali.

1. In Abu-Ali wird für die pestkranken Männer und Frauen je ein Spital errichtet. 2. In Vasta ein Spital für gewöhnliche Kranke. 3. In Abu-Saad und Vasta gemauerte Unterkünfte für je 50 Pilger. 4. Drei Desinfektionsöfen mit der nöthigen Einrichtung für jede der Stationen. 5. Brausebäder für Abu-Saad und Vasta. 6. Für die soeben bezeichneten Stationen Wasserdestillationsapparate, welche je 50 Tonnen Wasser täglich zu liefern im Stande sind. 7. Für Friedhöfe, schmutziges Wasser und Abfallstoffe gilt das gleiche Reglement wie für Cameran, ebenso die im Abschnitt D genannten Maassregeln. Es erscheint dringend nothwendig, dass die Verbesserungen in Abu-Saad, Vasta und Ali in möglichst kurzer Zeit durchgeführt werden.

Reorganisation der Station in Djebel-Tor.

Die Konferenz empfiehlt dem Conseil sanitaire in Alexandrien, nachstehende Maassregeln: 1. Versorgung der Pilger mit gutem entweder an Ort und Stelle gewonnenen oder destillirten Wasser. 2. Die aus Djeddah oder Yambo mitgebrachten Nahrungsmittel sollen entweder desinficirt oder vernichtet werden. 3. Die von Pilgern gewöhnlich gebrauchten Wasserschläuche sollen durch thönerne oder metallene Gefässe ersetzt werden. 4. In jeder Sektion befindet sich ein Arzt. 5. In El-Tor soll ein Hafencapitanat gegründet werden, dem die Ueberwachung der Ein- und Ausschiffung der Pilger, und die Durchführung der für die Schiffe bestimmten Maassregeln obliegt. 6. Zur Zeit der Pilgerfahrt dürfen lediglich nur Pilger in Beobachtung gehalten werden. 7. Das Dorf Kourum soll evakuirt und 8. El-Tor mit Suez telegraphisch verbunden werden.

Vorschriften für die Häfen des rothen Meeres zur Zeit der Pilgerfahrt.

Vorschriften für die aus Norden kommenden Schiffe.

I. Hinfahrt. Falls während der Abfahrt weder der Hafen noch seine Umgebung verseucht waren, und sich während der Ueberfahrt kein Krankheitsfall ereignet hat, bekommt das Schiff sofort freie Practica, im entgegengesetzten Falle muss sich das Schiff nach Djebel-Tor begeben, und unterliegt dort denselben Maassregeln, wie die von Süden kommenden in Cameran.

II. Rückfahrt. 1. Jedes aus einem pestverseuchten Hafen im rothen Meere mit der Bestimmung über den Suezkanal fahrende Pilgerschiff muss sich in El-Tor aufhalten, woselbst nach Ausschiffung der Reisenden, der Waaren und des Gepäcks und der Desinfektion der Gebrauchsgegenstände nachfolgende Maassregeln in Anwendung treten. 2. Keinem Pilgerschiff ist es erlaubt, den Kanal en quarantaine zu durchfahren. Die egyptischen Pilger müssen nach dem Aufenthalt in El-Tor in Ras Mallap oder in einem andern vom Conseil bestimmten Orte eine dreitägige Beobachtung am Lande überstehen. Für den Fall, dass zwischen El-Tor und Suez sich verdächtige Fälle ereignen sollten, muss das Schiff nach El-Tor zurückkehren. 3. Den Schiffsagenten und Kapitänen ist es untersagt, irgend welche Personen, die nicht egyptischen Ursprungs sind und sich als solche nicht ausweisen können, in einem egyptischen Hafen auszuschiffen. 4. Falls während der Pilgerfahrt keine Pestfälle vorgekommen sind, unterliegen die in El-Tor anlegenden Schiffe denselben Maassregeln, wie die unverdächtigen Schiffe in Cameran; die Pilger werden ausgeschifft, erhalten ein Bad, ihre schmutzige Wäsche, Gebrauchsgegenstände, sowie verdächtige Theile ihres Gepäckes werden desinficirt. Einschliesslich der Aus- und Einschiffung darf dies alles nicht über 72 Stunden dauern. — Falls in Hedjaz oder während der Ueberfahrt Pestfälle vorgekommen sind, unterliegen die in El-Tor einlaufenden Schiffe den für Cameran für inficirte Schiffe bestimmten Maassregeln. Die Pestkranken werden ausgeschifft, im Spital untergebracht, die sonstigen Passagiere nach der Ausschiffung in möglichst kleine, zahlreiche Gruppen vertheilt und isolirt. Die schmutzige Wäsche, Gebrauchsgegenstände, die Kleidungsstücke der Reisenden und der Mannschaft, sowie das Schiff werden gründlichst desinficirt. Alle Pilger verbleiben 12 volle Tage in Beobachtung, während welcher Zeit die nothwendige Desinfektion durchgeführt werden muss. Diese Beobachtung wird im Falle neuerlicher Erkrankungen um weitere 12 Tage verlängert. — 5. Schiffe, welche aus den verseuchten Häfen des rothen Meeres, jedoch ohne Pilger oder dergleichen Passagiere kommen, und an deren Bord sich kein verdächtiger Fall während der Ueberfahrt ereignet hat, unterliegen den Maassregeln für die gewöhnlichen inficirten Schiffe. Sie müssen sich bei den Mosesquellen, bis zur Ergänzung der vorgeschriebenen 10 Tage vom Momente der Abfahrt gerechnet, aufhalten, und nach Beendung der vorgeschriebenen Desinfektion und günstigem Ausfalle der ärztlichen Untersuchung erhalten sie freie Practica. Sollten während der Ueberfahrt verdächtige Fälle vorgekommen sein, so dauert die Beobachtung an den Mosesquellen 12 Tage. 6. Die aus egyptischen Pilgern bestehenden Landkarawanen unterliegen in El-Tor einer 12 tägigen und nachher in Ras Mallap einer 5 tägigen Quarantäne, nebst gründlichster Desinfektion. Die Landkaravanen nicht egyptischer Pilger sind denselben Maassregeln wie die egyptischen unterworfen und werden bis zur Grenze der Wüste von Sanitätswächtern geleitet. — Die aus Hedjaz zurückkehrenden Landkarawanen, die zum Suezkanal auf den Wegen über Akaba oder Moïla gelangen, unterliegen der ärztlichen Untersuchung und Desinfektion. 7. Die Ausschiffung von Pilgern nicht egyptischen Ursprungs in Egypten ist strengstens verboten. Die unverdächtigen, aus den Häfen des rothen Meeres eintreffenden, keine Pilger führenden Schiffe erhalten nach ärztlicher Visite libera Practica in Suez. 8. Die unverdächtigen Pilgerschiffe mit der Bestimmung nach einem afrikanischen Hafen des rothen Meeres, müssen sich in Suakim aufhalten, wobei die Pilger eine 3 tägige Quarantäne durchmachen müssen. 9. Für sonstige Landkaravanen ist die ärztliche Untersuchung bei den Mosesquellen vorgeschrieben.

Vorschriften für die nach Süden aus Hedjaz abgehenden Pilger.

Es erscheint nothwendig, dass in sämmtlichen Häfen für die nach Süden abgehenden Pilger die gleichen sanitären Maassregeln ergriffen werden, wie sie für die unterhalb Bab-el-Mandeb liegenden Häfen bestimmt sind. — Es bleibt den Konsuln

oder den Schiffsärzten vorbehalten, zu entscheiden, ob diese Maassregeln im gegebenen Falle in Anwendung treten sollen oder nicht.

Im persischen Golfe zu ergreifende Maassregeln.

Sanitätsreglement, welches für die Schifffahrt im persischen Golf anzuwenden ist.

Jedes Schiff, das die Pest an Bord, oder doch seit den letzten 12 Tagen einen oder mehrere Pestfälle aufzuweisen hat, wird für verseucht angesehen. — Als verdächtig gilt ein Schiff, auf welchem seit der Abfahrt oder während der Ueberfahrt, jedoch vor mehr als 12 Tagen, ein oder mehrere Pestfälle vorgekommen sind. Für unverdächtig wird ein Schiff gehalten, das, obschon aus einem verseuchten Hafen herrührend, weder bei der Abfahrt, noch während der Ueberfahrt, noch bei der Ankunft Pest- oder Todesfälle zu verzeichnen hat.

Inficirte Schiffe sind folgenden Bestimmungen unterworfen: 1. Die Kranken werden sogleich ausgeschifft und isolirt. 2. Die übrigen Personen werden wenn möglich auch ausgeschifft und einer Beobachtung unterworfen, deren Dauer je nach der seit dem letzten Falle verstrichenen Frist wechselt. 3. Schmutzige Wäsche, Gebrauchsgegenstände und Eigenthum der Mannschaft, sowie der Passagiere, die nach Ansicht des Hafensanitätsamtes für angesteckt zu gelten haben, werden ebenso wie das Schiff oder der verseuchte Schiffstheil selbst desinficirt. Das lokale Sanitätsamt kann auch eine strengere Desinfektion anordnen.

Verdächtige Schiffe sind folgenden Maassregeln unterworfen: 1. Der ärztlichen Untersuchung. 2. Der Desinfektion; die schmutzige Wäsche, die Gebrauchsgegenstände von Passagieren und Mannschaft, die für verseucht erachtet werden, müssen desinficirt werden. 3. Alle Theile des Schiffes, die von Kranken oder Verdächtigen bewohnt wurden, müssen desinficirt werden. 4. Der Entleerung des Kielwassers und Erneuerung des Trinkwassers. 5. Die Mannschaft und die Passagiere sind einer 10tägigen Beobachtung unterworfen vom Erlöschen des letzten Pestfalles an gerechnet.

Unverdächtige Schiffe erhalten die libera practica, welches immer die Natur ihres Patentes sei, doch müssen sie 10 volle Tage vollendet haben oder vollenden seit ihrer Abfahrt vom letzten verseuchten Hafen.

Die einzigen Vorschriften, die hier eventuell Anwendung finden dürfen, entsprechen den gegen die verdächtigen Schiffe erlassenen (ärztliche Visite, Desinfektion, Entleerung des Kielwassers und Erneuerung des Trinkwassers). Die Lokalsanitätsbehörde ist verpflichtet, im Hafen vom Schiffsarzt oder in dessen Abwesenheit vom Kapitän unter Eid eine Bestätigung, dass während der Fahrt kein pestverdächtiger Fall vorgekommen ist, zu verlangen. Die früher genannten 3 Kategorien von Schiffen, je nachdem sich Arzt oder Desinfektionsapparat an Bord befindet, bilden auch hier die Grundlage für die zu ergreifenden Maassregeln. Eine Ausnahme machen in sehr schlechtem hygienischen Zustand eintreffende Schiffe. Die zur See kommenden Handlungswaaren unterliegen denselben Vorschriften, was Einfuhrverbot oder Beschränkung anbelangt, wie die auf dem Landwege gebrachten. Falls sich ein Schiff der Lokalsanitätsbehörde nicht fügen will, muss es wiederum in See stechen. Es darf jedoch seine Kaufmannswaaren ausladen, falls nachfolgende Bedingungen erfüllt sind:

1. Absonderung des Schiffes, seiner Passagiere und Besatzung.
2. Entleerung des Kielwassers nach dessen Desinfektion.
3. Erneuerung des Trinkwassers.

Das Schiff darf auch Reisende, jedoch nur unter der Bedingung ausladen, dass sich dieselben den Anordnungen der Lokalsanitätsbehörde unterwerfen.

Die Sanitätsanstalten im persischen Golf.

Im persischen Golf werden 2 Sanitätsanstalten errichtet. Eine in der Höhe von Ormutz (Insel Ormutz, Insel Kishm oder in deren Nähe), die zweite in der Nähe von

Bassorah. Die Sanitätsstation in der Nähe von Ormutz muss mit zum mindesten zwei Aerzten, Sanitätsbeamten, Wärtern, kleinem Spital und den nothwendigen Desinfektionsutensilien ausgerüstet werden, während die Station in der Nähe von Bassorah mit einem grösseren Spital, den nöthigen Anstalten zur Desinfektion der Kaufmannswaaren und einer grösseren Anzahl von Aerzten versehen sein muss.

Beim Eingang in den persischen Golf müssen die Schiffe Ormutz anlaufen und unterliegen dort den bekannten Sanitätsvorschriften. Schiffe mit der Bestimmung nach dem Flusse Chat-el-Arab dürfen, falls sie die vorgeschriebenen 10 Tage der Beobachtung nicht beendet haben, den Fluss Chat-el-Arab en quarantaine unter Mitnahme von einem Sanitätsbeamten und 2 Sanitätswächtern durchfahren. Wenn sie einen persischen Hafen zum Zweck der Waaren- und Personenausschiffung anlaufen wollen, dürfen sie dies, falls in Bender-Buschir eine Sanitätsstation errichtet ist, thun; bis dahin müssen sie sich den bekannten Sanitätsvorschriften in Ormutz oder Bassorah unterwerfen. Ein Schiff, welches 10 Tage nach Verlassen des letzten verseuchten Hafens, als unverseucht in einem Hafen des persischen Golfs anerkannt wurde, bekommt libera practica. Die Sanitätsstationen in Bassorah und Ormutz unterstehen dem Conseil Sanitaire von Konstantinopel, wobei ein Specialabkommen zwischen Persien und der Türkei wegen Ormutz nothwendig ist. Bis dieses Uebereinkommen geschaffen wird, errichtet der Conseil Sanitaire von Konstantinopel auf einer Insel in der Nähe von Ormutz eine Interimsstation, in welcher Aerzte und Sanitätswächter den Dienzt versehen. Die letzteren begleiten jedes Schiff, welches en quarantaine den Chat-el-Arab passirt, aufwärts bis zur Sanitätsstation in Bassorah geht. Der obengenannte Conseil ist verpflichtet, mit grösster Beschleunigung an der türkisch-persischen und türkisch-russischen Grenze, die Sanitätsstationen zu Hannekin und Kizil-Dize zu errichten.

(Schluss folgt.)

Villaret A., Handwörterbuch der gesammten Medicin. 2. Auflage. 1. u. 2. Lieferung. Stuttgart 1897. Verl. von Ferd. Enke. 160 Seiten. Preis: 4 Mk.

Bereits in der ersten Auflage berücksichtigte das vorliegende Wörterbuch die Hygiene und, wie das Verzeichniss der auf 64 (von 69) verminderten Mitarbeiter erwarten lässt, wird dies in der jetzt, 11 Jahre nach dem Beginne der ersten Auflage, erscheinenden neuen Bearbeitung nicht minder geschehen. Letzterer dürfte die durch Verkleinerung des Formats erzielte grössere Handlichkeit und die strengere Durcharbeitung der bei der grossen Mitarbeiterzahl nothwendigerweise verschiedenartigen und bisweilen sich wiederholenden Beiträge zum Vortheil gereichen. Der Umfang soll nach einem Vermerke des Herausgebers etwa 25 je 5 Druckbogen starke, monatliche Lieferungen betragen und dürfte demnach die Stärke der ersten Auflage nicht überschreiten, deren Preis gebunden 54 Mk. betrug.

Was den hygienischen Inhalt betrifft, so lässt sich aus den beiden ersten Lieferungen selbstredend nicht viel schliessen. Bemerkt sei nur, dass in diesen der ABC-Process (fälschlich Abc-Process) kurze, die Abdeckerei, Appert's-Verfahren, Arbeiterhygiene, Atmosphäre ausführliche, die Abfuhr und der

Abtritt (auch nicht unter Abort) keine Erwähnung finden. Es mag sich letzteres durch das Bestreben erklären, von dem in Wörterbüchern ohnehin stark in Anspruch genommenen „A“ thunlich viel unter Schlagwörtern in späteren Buchstaben unterzubringen. Helbig (Dresden).

Kobert, Rudolf, Lehrbuch der Pharmakotherapie. Mit 15 Tabellen. (Bibliothek des Arztes. Eine Sammlung medicinischer Lehrbücher für Studirende und Praktiker.) Stuttgart 1897. Verl. v. Ferd. Enke. — XXIV und 604 Seiten 8°. Preis: 14 Mk.

An Stelle der alten Bezeichnung „Pharmakodynamik“ gebrauchte das Wort „Pharmakotherapie“ als Buchtitel zuerst Kobert 1885. Es bürgerte sich schnell ein und umfasst in seinem dermaligen Sinne hauptsächlich ein Grenzgebiet, welches von der Pharmakologie und Klinik in gleicher Weise gemieden wird, nämlich die Entwickelung von Begriffen, wie Diaphorese, Diurese und dergl., und die Angabe der Gründe, weshalb ein Mittel als Diaphoreticum, Diureticum u. s. w. anzusehen ist. Eine erschöpfende Darstellung der Pharmakotherapie, wie sie das vorliegende Lehrbuch giebt, muss mehrfach in das hygienische Gebiet hinübergreifen, insbesondere bei dem Vergleiche der verschiedenen Heilarten. Von letzteren sollten die diätetischen der Gesundheitspflege angehören oder aus ihr hervorgegangen sein. Leider zeigt die Zusammenstellung, welche der Verf. (Seite 10—13) von den diätetischen Behandlungsweisen giebt, dass diese vielfach dem Schwindel oder mystificirenden Forschungsrichtungen, im Uebrigen aber dem ausgesprochensten Laienthume angehören. Selbst in den wenigen Fällen, wo eine diätetische Methode auf physiologischer Grundlage von einem wissenschaftlichen Arzte aufgebaut wurde, ging es bei der praktischen Ausübung nicht ohne ersichtliche Uebertreibung und bedenkliche Reklame ab. Es scheint, als ob das Gebiet der wissenschaftlichen Gesundheitspflege in unserer Zeit auf die Krankheitsvorbeugung beschränkt bleiben müsse, und dass erst in Zukunft ein wesentlicher Einfluss der Hygiene auf die Therapie statthaben wird.

Die Vorzüge der Kobert'schen Lehrbücher, insbesondere die Reichhaltigkeit und Uebersichtlichkeit, die beim vorliegenden Werke durch ein besonderes Krankheitsregister erhöht wird, sind bekannt. Leider musste die Literatur, die der Verf. sonst vollständig anzuführen pflegt, bei der Fülle des Stoffes diesmal wegbleiben. Helbig (Dresden).

Heim L., Nachweis von Russ in der Luft. Arch. f. Hyg. Bd. XXVII.

Verf. suchte die Rauch- und Russfrage, die immer noch zu den wichtigsten, aber bisher ungelösten „hygienischen Imponderabilien“ gehört, der exakten Forschung zugängig zu machen. Es handelt sich allerdings weniger darum, die gesundheitliche Schädigung rauch- und russhaltiger Luft genauer

nachzuweisen und festzustellen, als um die Ausbildung einer Methode zum Nachweis des Russes in der Luft.

Zunächst werden die wenigen in der Literatur bekannten Angaben über die in der Luft vorhandenen Russmengen zusammengestellt und damit zugleich der Beweis geliefert, dass die bisherigen Beobachtungen viel zu gering und spärlich sind, um ein annäherndes Bild von der Rauch- und Russbelästigung zu liefern.

Die ausführlich beschriebene Methodik von Heim gestaltet sich etwa folgendermaassen: Durch Sedimentirung wird der Russ in mit karbolisirtem Wasser ca. 1 cm hoch angefüllten Glasschaalen von ca. 20—24 cm Durchmesser aufgefangen. Die quantitative Bestimmung des meist auf dem Wasser schwimmenden Russes bereitete grosse Schwierigkeit. Nach vergeblichen Versuchen durch Ausschütteln mit Xylol, Amylalkohol u. s. w. durch Benutzung der Elementaranalyse (Rubner's Modifikation derselben scheint nicht versucht. Ref.) kam H. dazu, ein gewichtsanalytisches Verfahren mit einem mikroskopisch-volumetrischen zu verbinden. Das Russwasser wird zunächst mit einem Alkali-, später mit einem Säureüberschuss gekocht in ähnlicher Weise wie bei der Cellulosebestimmung, die dem Verf. vorgeschwebt haben mag, und die Russpartikelchen u. s. w. auf ein gewogenes Faltenfilter von 10 cm Durchmesser übergespült, nunmehr aber nicht gewogen, sondern unter dem Mikroskop bei 30—50 facher Vergrösserung eine Schätzung und Auswahl bezw. Ausmusterung der nicht zum Russ gehörenden Bestandtheile vorgenommen und dann erst der getrocknete Russ und das Filter zur Wägung gebracht. Es empfiehlt sich, nicht mehr als 50 mg Russ auf einem Filter abzufiltriren. Hat man Russfilter von bekanntem Gehalte (s. die Photographien des Verf.'s) vorräthig, so kann man durch Vergleich eine annähernde Schätzung der Russmengen der Versuchsfilter vornehmen. Die sonst bei einem Versuche zu berücksichtigenden Nebenumstände (Beschaffenheit des Auffangegefässes und Auffangeortes, Expositionsdauer, Barometerdruck, Feuchtigkeitsgehalt der Atmosphäre u. s. w.) sind in einem ausführlichen Schema angegeben.

Aus den Versuchsergebnissen sei angeführt, dass die minimale Russmenge 10,9, die maximale 490,0 mg in 24 Stunden und 1 qm für Würzburg betrug. In den verschiedenen nach den Himmelsrichtungen abgegrenzten Stadtvierteln betrug die Russmenge 93,3, 104,9, 127,3 und 214,5 mg für 24 Stunden und 1 qm.

Nimmt man als Mittelzahl 135 mg, so berechnet sich, soweit eine derartige Schätzung angängig, der tägliche Verlust an Steinkohle zu 100 Mk. (für Würzbnrg nur während der Sommerszeit). Bei Proben aus Berlin, Chemnitz, München, Erlangen ergab Chemnitz mit 260 mg das Maximum.

E. Cramer (Heidelberg).

Stérilisation des eaux de rivière par l'ozone à Paris. Rev. intern. de falsif. T. IX. p. 141.

Dem Municipalrath von Paris wird durch Escudier in der Sitzung vom 15. April 1896 über ein neues Verfahren der Sterilisation der Fluss-

55



wässer durch Ozon Bericht erstattet. Tindal, der Erfinder des Verfahrens, will probeweise der Stadt auf seine eigene Kosten die nöthigen Einrichtungen zur Sterilisation von 5000 cbm Wasser pro Tag herstellen. Nach Aussage des Erfinders soll durch dieses Verfahren das Wasser 1) aller Keime beraubt werden, 2) natürlichen, angenehmen Geschmack erhalten, 3) farblos sein, dann soll sein Gehalt an anorganischen Stoffen um wenigstens 30 pCt. verringert werden und keinerlei schädliche von der Behandlung herrührende Substanzen darin zurückbleiben, 4) sollen die Kosten der Sterilisation $2^1/_2$ Centimes pro Kubikmeter nicht überschreiten. — Weiterhin sind die Bedingungen, unter denen der Erfinder der Stadt die Anwendung des Verfahrens überlässt, erwähnt, welche mit gewissen Klauseln genehmigt wurden.

H. Alexander (Berlin).

Weise, Walther, Chemische und bakteriologische Beschaffenheit der öffentlichen Brunnen und Wasserleitungen von Plauen i. V. Leipzig-Schleussig. 29 Seiten. Inaug.-Diss.

Nach Beschreibung der Art und Weise des Untersuchungsganges giebt Verf. eine kurze allgemeine Topographie und Geographie von Plauen und eine geschichtliche Entwickelung der dortigen Wasserverhältnisse.

Das Quellgebiet der Messbachleitung liegt ungefähr 3 km südlich von Plauen. Die bakteriologische Untersuchung wurde an Proben von verschiedenen Stellen dieses Gebietes wie in der Stadt selbst vorgenommen. Der Keimgehalt war im Allgemeinen recht niedrig. Eine hohe Ziffer rührte wohl vom Aufrühren eines Bodensatzes her. Im Durchschnitt ergaben sich 16 Keime pro ccm. Ob man die Erhöhung der Zahl im Hydranten in der Stadt (26) auf eine Vermehrung derselben durch Ansatz und Koloniebildung an Unebenheiten, Dichtungsscheiben u. s. w. beziehen darf, will Verf. fraglich erscheinen. Zudem ergab sich bei der Syrauleitung sogar eine Abnahme der Keimzahl in der Stadt gegenüber der im Bassin draussen vorhandenen. Die chemische Untersuchung der Messbachleitung ergab: Trockenrückstand 215,0 mg, Kochsalz 7 mg, Salpetersäure 6 mg, Ammoniak 0 mg, Sauerstoffverbrauch 1,47 mg. Temperatur 14° gegen 18° Lufttemperatur im Schatten.

Eine erste Untersuchung der Syrauleitung ergab ungeheuer hohe Keimzahlen in Folge einer längeren Regenperiode mit abnormen Niederschlägen. Eine zweite nach zwei Wochen ergab 4—216 Keime, letztere Summe im Bach. Nur ein Sammelbrunnen stieg auf 212 Keime, sonst schwankten die Ziffern zwischen 4 und 84. Der Bach verlässt während seines ganzen Laufes niemals das Waldgebiet und wird von menschlichen Niederlassungen nicht berührt.

Chemische Untersuchung der Syrauleitung ergab auf das Liter 143,0 mg Trockenrückstand, 7,5 mg Kochsalz, 2,0 mg Salpetersäure, 0,0 mg Ammoniak, 1,71 mg Sauerstoffverbrauch. Temperatur wie oben.

Darauf folgen noch Zahlen einiger kleineren Leitungen.

Eine Bestimmung der Arten der Mikroorganismen vermochte Verf. nicht vorzunehmen.

Als allgemeine Gesichtspunkte hebt Verf. hervor: die geologische Zusammensetzung eines Quellgebietes ist durch ihre Geschichtsgrenzen und Gebiets-

störungen von bestimmenden Einfluss auf den Wasserreichthum und die Lage der Quellen. Für die Zugänglichkeit jeder einzelnen Quelle ist stets Sorge zu tragen, wenn man nicht auf eine Kontrole der einzelnen Glieder einer Leitung verzichten will. Es ist unzweckmässig, das aus Laufbrunnen unbenützt ausfliessende Wasser in offenen oder nur theilweise bedeckten Behältern aufzufangen, da in denselben eine ungeheure Vermehrung der Keimzahl stattfindet. E. Roth (Halle a. S.).

Griglio, Uebertragbarkeit des Milzbrandes durch Felle und Leder. Nach e. Ref. der Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1896, No. 37, aus L'Ufficiale sanit. Clin. vet. 1896. p. 35.

G. hat durch Gerbversuche Folgendes über die Widerstandsfähigkeit des Milzbrandvirus in Thierhäuten festgestellt:

1. Längere Austrocknung der Felle milzbrandkranker Thiere oder vollständiges Auslaugen der Häute in Salzlösungen ist nicht im Stande, die Ansteckungsfähigkeit derselben aufzuheben.

2. Das Einlegen der getrockneten Häute in Kalkwasser und das zur Lederbereitung erforderliche wiederholte Abschaben der oberflächlichen Schichten vermindern nicht die Virulenz der Häute.

3. Eine 40 tägige Behandlung der Felle mit Gerbstoffen vermag nicht alle in denselben enthalten Milzbrandkeime zu vernichten. Eine Milzbrandinfektion kann also sogar noch durch gegerbtes Leder herbeigeführt werden. Reissmann (Berlin).

Brunner C, Zur pathogenen Wirkung des Bacillus Friedländer. Ein Fall von akut metastasirender Allgemeininfektion nach Otitis media und Empyem des Processus mastoideus. Münch. med. Wochenschr. 1896. No. 13.

Von metastasirender Pyämie durch den Bac. Friedländer sind nach Etienne[1]) nur 3 Fälle bekannt. Verf. fügt dazu unter ausführlicher Wiedergabe der Krankengeschichte einen vierten. Ausgangspunkt war eine eitrige Otitis; trotz Aufmeisselung und anfänglicher Besserung trat nach einiger Zeit der Exitus ein. Die Sektion ergab eitrige Meningitis, ausgehend von einer Usur des Felsenbeins, intakte Lungen, Lebercirrhose, zahlreiche kleinere und grössere Abscesse in der Niere. Aus dem bei der Operation erhaltenen Eiter, aus dem Meningeneiter, dem Blut des Sinus longitudinalis, des Herzens, aus der Leber, Milz, Niere, aus dem Harn gelang es, mit aller Vorsicht den Bac. Friedländer als alleinigen Infektionserreger rein zu züchten und auch bei Thieren seine eigenthümlichen Merkmale nachzuweisen. Nachdem B. noch auf die Seltenheit des Befundes von Bac. Friedländer bei Otitis media — Etienne fand ihn bei 223 Fällen nur 5 mal — hingewiesen, folgen noch einige hier weniger zu berücksichtigende klinische Bemerkungen und Betrachtungen. E. Cramer (Heidelberg).

[1]) Etienne, Le pneumobacille de Friedländer, son rôle en Pathologie. Arch. de méd. expér. 1895.



Petruschky, Entscheidungsversuche zur Frage der Specificität des Erysipelstreptokokkus. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. XXIII. H. 1. S. 142.

Petruschky hat die Frage der Identität des Erysipelstreptokokkus (Fehleisen) mit dem Streptococcus pyogenes von Rosenbach wieder in Angriff genommen. Dass ein erysipelatöser Process am Kaninchenohr durch Streptokokken verschiedenster Provenienz erzeugt werden könne, ist übrigens schon vor Marbaix und Petruschky durch Eugen Fraenkel[1]) festgestellt und publicirt worden. P. berichtet, dass er erysipelatöse Processe am Kaninchenohr (cf. den von R. Koch in seiner berühmten Arbeit über Wundinfektionskrankheiten beschriebenen Process) auch mit Bact. coli und einer gewissen Kultur des Staphylococcus pyogenes aureus zu erzielen vermochte. Nachdem er auf Grund seiner früheren Arbeiten[2]) zur Ueberzeugung gedrängt war, dass es bei der Entstehung eines Erysipels bei geeignetem Sitz der Infektion (Hauptlymphsystem) nur auf das richtige Verhältniss der Virulenz des inficirenden Streptokokkus zur Widerstandsfähigkeit des inficirten Individuums, also auf einen bestimmten Werth der „relativen Virulenz" des Streptokokkus ankomme, fehlte ihm als Schluss der Beweiskette noch die experimentelle Erzeugung eines Erysipels am Menschen durch eine von einer anderen Streptokokkenerkrankung gewonnene Reinkultur. Impfungen mit echten Erysipelkulturen waren seit Fehleisen öfters mit wechselndem Erfolge, theils positiv, sogar letal verlaufend, theils negativ ausgeführt. In einem Falle spritzte Petruschky sogar 1 ccm unverdünnter durch Kaninchenpassagen für Kaninchen maximal virulenter Kultur ohne jede Wirkung direkt in ein Sarkom. Wenn Petruschky nun sagt, dass dieser Streptokokkus mit dem Wachsthum seiner Virulenz für Kaninchen seine Menschenpathogenität völlig eingebüsst haben musste, kann Ref. dem nicht ganz beistimmen, da es sich eben nicht um einen normalen Menschen, sondern um einen Sarkomkranken handelte. Später sagt Petruschky selbst, dass die Widerstandsfähigkeit bei Sarkom gegen Streptokokkeninfektion vielleicht sogar etwas erhöht sei.

Dagegen gelang es Petruschky mit einem aus peritonitischem Eiter gezüchteten Streptokokkus bei zwei an Mammakarcinomrecidiv leidenden Frauen je ein in einigen Tagen in Heilung übergehendes Erysipel zu erzeugen, welches in einem Falle schwerer verlief, während ein Sarkomkranker 3 Impfungen ohne Erfolg vertrug. Hierdurch hält Petruschky „die Lehre von der Specificität des Erysipelstreptokokkus als endgültig widerlegt".

Diese Frage ist von ganz principieller Wichtigkeit. Wenn wir die Identität des Streptokokkus erysipelatis mit allen möglichen aus Eiter gewonnenen Streptokokken zugeben, so müssen wir folgerichtig nur einen einzigen höchst variablen Streptokokkus annehmen, es müssen dann wohl auch der Drusestreptokokkus und noch einige andere als Arten fallen. Ref. geht hierin nicht so weit.

1. Kann man aus einem und demselben Falle gar nicht so selten zwei

[1]) Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1889. Bd. VI. S. 691.
[2]) Zeitschr. f. Hyg. 1894. Bd. XVIII. S. 413.



verschiedene Streptokokken nebeneinander isoliren, welche sich morphologisch, kulturell und durch Thierversuch gut unterscheiden lassen; 2. kommen so verschiedene Rassen (z. B. mit Verflüssigung Babes, vom Ref. bei Peritonitis und Conjunktivitis crouposa [in Reinkultur] beobachtet) vor, dass Ref. sich vorläufig nicht entschliessen kann, dieselben alle zusammen zu werfen.

Dass Petruschky in seinen beiden Fällen einen hochgradigen erysipelatösen von Klinikern als Erysipel ohne Weiteres zu deutenden Process beim Menschen mit seiner Kultur erzeugt hat, soll damit keineswegs bestritten werden. Für den Ref. bleibt dabei aber immer noch die Frage offen, giebt es neben dem Wunderysipel, welches durch verschiedene Streptokokken erzeugt werden kann, ausserdem noch eine bestimmte cyklische kontagiöse Infektionskrankheit sui generis, das Erysipelas s. str., welches durch einen bestimmten Streptokokkus erzeugt wird? Wie verhalten sich die aus reinen unkomplicirten Fällen von Erysipelas simplex gewonnenen Kulturen morphologisch, kulturell und im Thierversuch. Die hochgradigen Fälle mit bullösem Exanthem und Wunderysipele wären natürlich von der Untersuchung auszuschliessen. Diese Frage wäre mit Hülfe der chirurgischen Kliniken wohl zu lösen, ist aber in dieser Fragestellung, soviel Ref. weiss, nie in Angriff genommen. Dass Streptokokken verschiedenster Provenienz bald Eiterung, bald erysipelatöse Processe d. h. lymphatische Haut- resp. Schleimhautinfektionen erzeugen können, war für Thiere schon lange bekannt, für Menschen, cf. Petruschky's frühere Arbeit, zum mindesten hochwahrscheinlich.

Für den Ausfall der Streptokokkeninfektion beim Menschen stellt Petruschky folgende Gruppen auf. Entscheidend ist für dieselbe:

1. „Sitz der Infektion. Hauterysipel entsteht z. B. nur bei Infektion in die Lymphräume der Haut oder Schleimhäute.“

2. Virulenz des inficirenden Streptokokkus für den Menschen, die nicht gleich ist der Virulenz für Mäuse oder Kaninchen.

3. Individuelle Widerstandsfähigkeit des Inficirten.

Zur Impfung von Karcinomkranken nehme man einen vom Menschen gezüchteten, also für Menschen pathogenen Streptokokkus. Zunächst nehme man einen solchen von einer milderen Streptokokkeninfektion, erst bei erfolgloser Impfung solche von schwereren Formen. Die Kulturen verschiedener Provenienz können nach Petruschky im Gelatinestich auf Eis lange virulent konservirt werden.

4. Der Einfluss bestehender Erkrankungen, welche die individuelle Widerstandsfähigkeit des Inficirten alteriren. Herabgesetzt zu werden scheint dieselbe durch Tuberkulose, Diphtherie, Scharlach, Pocken, Typhus abdominalis, Influenza, erhöht dagegen durch Karcinom und Sarkom.

Unerklärt blieben vorläufig noch die Anpassungsfähigkeit an bestimmte Thierspecies und das gleichzeitige Unwirksamwerden für andere. Sicher sei, dass nicht in dem erzeugten Krankheitsbilde das Kennzeichen für die Specificität des Streptokokkus zu suchen ist. Dem Vorschlage Petruschky's, die Bezeichnungen Streptococcus erysipelatis und pyogenes zu streichen und für die Gattung „Streptokokkus“ einen Sammelnamen zu wählen, kann Ref. nicht

beistimmen. „Streptokokkus“ ist als Gattungsname ganz vorzüglich gewählt; es könnte sich da höchstens um einen anderen Speciesnamen handeln.

Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

Saccharoff, Die Malariaparasiten der Hämatoblasten und die Anwendung der Morphologie dieser Parasiten zur Entscheidung einiger Probleme der Blut- und Pigmentbildung. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 1.

Die von Danilewsky unter der Bezeichnung Leukocytozoa beschriebenen Parasiten der weissen Blutkörperchen von Vögeln nähren sich von der Kernsubstanz, also dem Nuklein, die Malariaparasiten der rothen Blutkörperchen dagegen von dem Hämoglobin. Die Leukocytozoen erscheinen theils als gekörnte, mit Methylenblau leicht färbbare Parasiten und werden in diesem Falle in den Zellen mit kompakten, chromatinreichen Kernen der Hämatotoblasten angetroffen, theils in homogenen schwer färbbaren Formen, in letzterem Falle in den netzartigen, chromatinärmeren Kernen der Lymphocyten. In den ersteren Formen finden sich Körner, die bei Färbung mit Eosin und Methylenblau roth erscheinen und als die Nukleolen der von den Parasiten zerstörten Kerne anzusehen sind. Bei genauerer mikroskopischer Beobachtung verhalten diese sich gerade wie die Vakuolen der Erythrocyten, d. h. sie erscheinen bei breit geöffnetem Diaphragma und etwas aufgehobenem Tubus wie Melaninkörnchen, bei engem Diaphragma und gesenktem Tubus als matte helle Scheibchen mit centralen schwarzen Körnchen. Verf. fand nun, dass in Vakuolen der Erythrocyten, welche er durch Behandlung von Blutdeckglaspräparaten mit 95 proc. Pikrinsäure oder absolutem Alkohol erzeugte, die entsprechenden Körnchen allmählich zu Hämatinkrystallen, die übrigen Theile der Vakuolen aber in der Regel zu Blutplättchen wurden. Die in den Parasiten gefundenen Körnchen waren dagegen in Aether, Alkohol und Mineralsäuren nicht löslich und wurden vom Verf. daher nicht als Hämatin sondern als Melanin gedeutet, welches aus der Paranukleinsubstanz der verschlungenen Nukleolen der Hämatoblasten entstanden war. „Da dieses Melanin in Paranukleinkörperchen eingeschlossen ist und sich von gewöhnlichem Melanin durch seine optischen Eigenschaften unterscheidet“, bezeichnet es Verf. als Nukleomelanin. In der Existenz dieses Körpers findet er einen Beweis für die nahe Verwandtschaft und den genetischen Zusammenhang zwischen Nukleïn und Hämoglobin.

Verf. stellte nämlich ferner fest, dass auch in den Kernen der Erythrocyten der Vögel eine Substanz eingeschlossen ist, welche sich unter Pikrinsäurebehandlung in Hämatin und Pikrinkörper spaltet; letztere sind mit den aus kernlosen Erythrocyten hervorgegangenen Blutplättchen identisch. Ebenso wurde in den Kernen der Hämatoblasten der Vögel Hämatin nachgewiesen; dagegen gelang dies nicht bei Leukocyten; die Körperchen in den Hämatoblastenkernen bilden nach des Verf.'s Annahme also deren Nukleïn und zugleich die Quelle des Hämoglobins. Auch die eosinophilen Granulationen verwandeln sich unter dem Einfluss der Pikrinsäure in glänzende Körperchen mit schwarzen Körnchen und enthalten somit Hämatin. Es scheint sich daraus

zu ergeben, dass diese Granulationen ursprünglich Nukleolen aus Hämatoblasten sind, und dass das Hämoglobin aus den vom Kerne in das Protoplasma übergegangenen Nukleolen gebildet wird.

Bei Säugethieren ist das Hämatin in den Nukleolen schwerer nachzuweisen, weil diese Nukleolen leicht zerstört werden. Doch bemerkte Verf. in nach Ehrlich fixirten Ausstrichpräparaten von Säugethierknochenmark am Hämoglobin und den Nukleolen der Hämatoblasten, sowie an den eosinophilen und pseudoeosinophilen Granulationen, dagegen nicht an den Kernen der eosinophilen Zellen und den Lymphocyten die Hämatinreaktion durch Pikrinsäure. Abweichend gegenüber dem Vogelblut war nur das weitere Schicksal der Hämatoblastenkerne, indem diese in dem Säugethierknochenmark aus den Zellen herausfielen. Es fanden sich hier zahlreiche nackte Kerne in verschiedenen Stadien der Quellung und Zerstörung, dagegon keine Hämatoblasten mit fast verschwundenen Kernen (Kernresten). Dennoch meint der Verf., dass an dem Schwinden der Kerne die Chromatolysis betheiligt ist. Bei Färbung nech Romanowsky ist an der Peripherie der Kerne bisweilen zu bemerken, dass das Chromatin an Stelle der Färbbarkeit mit Kernfarben allmählich die tinktoriellen Eigenschaften des Hämoglobins erhält. „Häufig theilen sich von dem Kern ein oder mehrere runde Körperchen los, welche sich allmählich in Hämoglobin verwandeln".

Aehnliche runde Körperchen sind in Gestalt von aus den Kernen herausgetretenen Chromatinklümpchen auch bei den Malariaparasiten zu bemerken. Wie die Chromosomen der Parasiten und die Nukleolen der Hämatoblasten färben sich dieselben mit Eosin roth, was auf Aehnlichkeit in der chemischen Zusammensetzung hinweist. In der That lässt sich eine Umwandlung der Nukleolen des Parasiten zu den eisenhaltigen Malariakörperchen beobachten. Der mit Eosin färbbare Theil der Kerne der Hämatoblasten und Malariaparasiten zeigt einerseits die Form der Chromatinfäden, andererseits die als Nucleoli aufzufassenden runden Körperchen: „Diese Thatsachen lassen die Deutung zu, dass der Theil der Nukleinsubstanz, welcher das Eisen assimilirt hatte, die Eigenschaften des Paranukleins annimmt, und dass der biologische Unterschied zwischen diesen wichtigen Zellsubstanzen in diesem Falle schwindet. Die Nukleolen stellen in diesen Zellen nichts anderes dar, als die von Chromatinfäden losgetrennten Körperchen". Die eisenhaltige Kernsubstanz der geisseltragenden Malariaparasiten sowohl wie der Hämatoblasten ist lebhafter Bewegung fähig. „Das Austreten dieser Substanz aus dem Kern bei der Bildung des Hämoglobins und der eosinophilen Granulationen muss als Folge dieser Beweglichkeit betrachtet werden. Mit grosser Wahrscheinlichkeit können wir annehmen, dass diese Beweglichkeit durch den Eintritt des Eisens in das Molekül des Nukleins bedingt ist."

Der Verf. zieht aus dem Vorstehenden folgenden Schluss: „Der eisenhaltige Theil des Kernes der Hämatoblasten bei Säugern verwandelt sich durch die sog. Karyolysis in das Hämoglobin, dieser Umwandlung unterliegen nicht nur die ausgewanderten Nukleolen, sondern auch die peripherischen Theile der Chromatinfäden der Hämatoblasten. Der eisenlose Theil der Hämatoblastenkerne,



welcher sich nicht in das Hämoglobin zu verwandeln vermag, fällt aus der Zelle heraus".

Von dieser Theorie ausgehend deutet Verf. die zuweilen in jungen kernlosen Erythrocyten beobachteten „Pseudokerne" oder „Nukleoliden" als noch nicht vollkommen in Hämoglobin umgebildete Paranukleinsubstanz. Die in jungen Erythrocyten bei Fixation nach Ehrlich immer wahrzunehmenden netzförmigen Spalten erklärt er mit noch nicht völliger Verschmelzung der Nukleolen und eisenhaltigen Chromatinfäden bei deren Umwandlung in Hämoglobin; indem das letztere sich an der Peripherie der Blutscheiben am meisten löst, entständen die sog. Maulbeerformen. Auf gleiche Weise sei die Färbbarkeit der jungen Erythrocyten mit Methylenblau und die körnige Struktur der jungen Erythrocyten und der Hämatoblasten bei der Färbung mit wässeriger Gentianaviolettlösung zu erklären. Solche Struktur sei oft in den sog. messingfarbenen Erythrocyten, welche die Malariaparasiten der unregelmässigen Fieber enthalten, wahrzunehmen. Es müsse daher angenommen werden, dass bei den unregelmässigen Fiebern hauptsächlich die unreifen pseudokernhaltigen Erythrocyten inficirt werden.

Auf Grund seiner Untersuchungen stellt sich Verf. den Gang der Blutbildung bei Säugethieren in folgender Weise vor: „Die Kerne der Lymphocyten, welche den Knochenmarkkapillaren anliegen, bekommen aus dem fliessenden Blut das Eosin und bilden die Paranukleinsubstanz, wobei diese letztere in Hämoglobin und eosinophile Granulationen sich verwandelt. Diese Granulationen verwandeln sich in Folge der Abspaltung des Eisens wahrscheinlich in andere Granulationen, die Lymphocyten oder gehen in die Hämatoblasten über, aus welchen später der eisenlose Theil des Kernes herausfällt. Diese herausgefallenen Kerne werden durch Leukocyten zerstört, welche dabei aller Wahrscheinlichkeit nach diese Kerne umringen und die sog. Riesenzellen bilden. Also stellt die Mannigfaltigkeit der Zellen, welche wir im Knochenmark der Säuger finden, das Resultat der Wirkung assimilirten Eisens auf das Nuklein der Lymphocyten dar. Der Wirkung dieses Eisens muss am ehesten auch die Abspaltung der Xanthinbasen bei der Umwandlung des Nukleins in das Paranukleïn zugeschrieben sein."

Die Blutplättchen können nach der Theorie des Verf.'s sowohl aus der Nukleinsubstanz und dem Hämoglobin (oder richtiger aus der Verbindung des Hämoglobins mit dem phosphorhaltigen Körper) der Erythrocyten und Hämatoblasten (wobei das Hämatin sich abspalten muss) entstehen als auch aus der Nukleinsubstanz der Lymphocyten und Leukocyten (ohne diese Abspaltung).

Kübler (Berlin).

Saccharoff, Nachtrag zu vorstehender Abhandlung. Centralbl. f. Bakt. Abth. I. Bd. XX. No. 12 u. 13.

Verf. hat sich nachträglich davon überzeugt, dass die glänzenden Körner des Blutes die schwarzen centralen Körnchen nicht enthalten. Er glaubt, dass das aus Hämoglobin oder Paranuklein durch Pikrinsäure oder anderen Reagentien ausgeschiedene Hämatin aufgelöst oder als dünne lichtbrechende Schicht auf

der Oberfläche der glänzenden Körner abgelagert war. Letztere Struktur müssten auch die Körner der Malariakaryophagen haben, welche statt Hämatin Melanin enthalten. Im übrigen hält Verf. seine Schlussfolgerungen aufrecht.

Kübler (Berlin).

Barlow, Kurze Bemerkungen über die Trichorrhexis nodosa. Münch. med. Wochenschr. 1896. No. 26.

B. fasst seine Ausführungen folgendermaassen zusammen:

1. Der parasitäre Ursprung der Trichorrhexis nodosa ist vorläufig noch nicht zwingend bewiesen. Sicheres über die Aetiologie wissen wir noch nicht.

2. Es ist sicher unrichtig, eine Uebertragbarkeit der Tr. n. vom kranken Haar auf die todte Schweinsborste für die Fälle von Ravenal, Blaschko, Saalfeld und Jadassohn anzunehmen, da sich ganz typische Knötchenbildungen und Auffaserungen auch an Bürsten finden, welche niemals mit kranken Haaren in Berührung gekommen sind.

3. Das mechanische Moment ist bei der Entstehung der Tr. n., wie die Erfahrungen von Wolfberg und Reymond und die Beobachtung lehren, dass nur viel gebrauchte, nicht aber neue Bürsten die Affektion aufweisen, nicht ausser Acht zu lassen.

4. Inwieweit Ernährungsstörungen der Haare primär zum Zustandekommen der Krankheit eine Rolle spielen, ist vorläufig nicht zu konstatiren. Wahrscheinlich ist es jedoch, dass solche vorhanden sind.

E. Cramer (Heidelberg).

von Kobylecky, Das Trachom als Volkskrankheit und seine Bekämpfung durch den Staat. Zeitschr. f. Med.-Beamte. 1897. No. 2.

Israel, Zur Bekämpfung der Körnerkrankheit. Ebenda. 1897. No. 8.

Beide Arbeiten behandeln ein Thema, das namentlich für den Osten unseres Vaterlandes ein erhebliches sanitäres Interesse in Anspruch nimmt. Handelt es sich doch um eine unter Umständen sehr verderbliche Volkskrankheit, welche vorzeitig Arbeitsinvaliden schafft und manchen kräftigen Mann dem Militärdienst entzieht. Es ist daher nur dankbar anzuerkennen, wenn die Staatsregierung in letzter Zeit den Kampf gegen die kontagiöse Augenentzündung mit aller Energie aufgenommen hat. Nachdem im Laufe des verflossenen Jahres in alle inficirten Gegenden bewährte Augenärzte entsandt worden waren, hat im December v. J. im Ministerium eine Berathung dieser und anderer Sachverständigen unter Betheiligung hoher Verwaltungsbeamten stattgefunden.

Der erste der beiden Autoren giebt in seiner interessanten Studie ein zutreffendes Bild derjenigen hygienischen, socialen und therapeutischen Maassnahmen, die bei der Bekämpfung der kontagiösen Augenentzündung in Frage kommen. Das ceterum censeo ist auch hier, wie gegenüber den Volksseuchen im Allgemeinen, die Kultur des Landes und damit die sociale und hygienische Lage der Bewohner zu heben, damit der Krankheit für immer der Boden entzogen wird und eingeschleppte Fälle auf sich selbst beschränkt bleiben.

In den weiteren Ausführungen begründet der Verf. die Forderung, ein be-



sonderes Trachomhospital als Appendix der Universitäts-Augenklinik in Königsberg zu errichten. Da daneben aber auch alle Kreis- und Stadtlazarethe in Anspruch zu nehmen sein werden, müssen alle in diesen Anstalten fungirenden Aerzte in der Lage sein, das Trachom sachgemäss und eventuell auch operativ zu behandeln. Die sich hieraus ergebende Forderung der Einrichtung besonderer Trachomkurse für alle diejenigen Aerzte, die sich mit dem Trachom zu beschäftigen haben, ist, wie aus dem Bericht von Israel hervorgeht, für den Königsberger Bezirk bereits zur praktischen Durchführung gelangt, insofern seit dem März d. J. Fortbildungskurse für Medicinalbeamte und Aerzte bei der Universitätsklinik in Königsberg eingerichtet sind, deren Dauer auf je 13 Tage beschränkt ist, und in denen den Theilnehmern das sehr reichhaltige Material der Klinik — es gehen derselben jährlich ca. 1000 Trachomkranke zu — zur Verfügung steht. Eine gemeinverständlich gehaltene erschöpfende Belehrung über die epidemische Augenentzündung für Lehrer, sowie für Amts- und Ortsvorsteher bildet den Schluss der von Kobylecky'schen Abhandlung.

In der zweiten Arbeit giebt Israel, einer der Theilnehmer an dem ersten Granulosekursus bei der Augenklinik in Königsberg, eine Schilderung über den Verlauf dieses Kursus. Derselbe gliedert sich in einen wissenschaftlich-theoretischen und einen praktischen Theil. In letzteren kamen sämmtliche Behandlungsmethoden der Reihe nach zur Ausführung, insbesondere die verschiedenen Arten der Massage, Scarificationen, Ausquetschungen, Ausrollungen und Excisionen. Wie die meisten Universitätslehrer lässt auch der Leiter der Königsberger Universitäts-Augenklinik, Geheimrath Prof. Kuhnt, die Besonderheit eines follikulären Katarrhs neben dem Trachom gelten. Bei Tausenden von Fällen, welche Kuhnt in Süd- und Mitteldeutschland beobachtete, konnte niemals ein sicherer Uebergang der Follikularis in wirkliche Granulose wahrgenommen worden. In dem verseuchten Ostpreussen bildet dagegen die Follikularis nicht selten einen Vorläufer der Granulose, was aber nicht von einer Verwandtschaft beider herrührt, sondern daher, dass jedes chronische Konjunktivalleiden eine gewisse Prädisposition für die Acquirirung der in Ostpreussen pandemischen Seuche darstellt. Die Erfahrungen des Ref. in Oberschlesien sprechen gleichfalls für die Annahme eines besonderen follikulären Katarrhs neben der eigentlichen Körnerkrankheit, insofern auch hier bei der Epidemie des Vorjahrs trotz erheblicher Ausbreitung des follikulären Katarrhs ein Uebergang in Granulose in keinem einzigen Falle beobachtet wurde.

Als muthmaasslichen Erreger der Granulose nimmt Kuhnt nicht Spaltpilze, sondern Protisten an, die er sich an stehende Gewässer, Tümpel und Lachen gebunden denkt, wie solche in den Tiefebenen und Flussdelten sich finden.

Bei der im December des Vorjahres im Ministerium stattgehabten Konferenz wurden als die hauptsächlichsten Forderungen die Errichtung einer Trachomabtheilung bei der Augenklinik in Königsberg, die Einrichtung von Fortbildungskursen für Aezte und Medicinalbeamte bei der Universitäts-Augenklinik in Königsberg, die Bereitstellung ärztlicher Hülfe an solchen Orten, wo ein Bedürfniss vorliegt, die Heranziehung geeigneten Hülfspersonals, öffentliche Belehrungen der Bevölkerung u. s. w. aufgestellt, doch ist die endgültige

Festsetzung des Modus der Bekämpfung der Granulose noch Gegenstand der Erörterung zwischen den betheiligten Ressorts. Bei dem erheblichen Interesse, dass der Bekämpfung der Krankheit von allen Seiten entgegengebracht wird, steht zu erwarten, dass es gelingen wird, der Seuche Einhalt zu thun, vorausgesetzt, dass die hierzu erforderlichen Mittel bereit gestellt werden.

Roth (Oppeln).

Dieckerhoff u. **Peter**, Zur Behandlung des Starrkrampfes beim Pferde mit Tetanus-Antitoxin. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1896. No. 47 u. 50.

Die Verff. berichten über 4 Fälle der Behandlung starrkrampfkranker Pferde mit Behring'schem Tetanus-Antitoxin.

Im ersten Falle war der Starrkrampf seit 12 Stunden in der Ausbildung begriffen: starke tonische Kontraktion der gesammten Streckmuskulatur; Trismus schon am ersten Tage in hohem Grade ausgebildet, hochgradige Hyperästhesie, Speichelfluss. Die Prognose war nach den bisherigen Erfahrungen und Behandlungsarten ungünstig. Die Erkrankung war aller Wahrscheinlichkeit nach die Folge einer 3 Wochen zuvor durch Eintreten eines Nagels in den Strahl entstandenen Hufverletzung. Das Pferd erhielt eine Heildosis von 5 g (= 500 Antitoxin-Normaleinheiten) in die linke Juguralis injicirt. Nach der Injektion keine Zunahme der Hyperästhesie. Nach etwa 8 Stunden bereits merkliche Besserung. Am folgenden Tage deutlich wahrnehmbarer Nachlass der Muskelstarre und der Hyperästhesie. Am 4. Tage war das Pferd bereits im Stande sich niederzulegen und wiederaufzustehen. Nach 24 Tagen konnten kaum noch Spuren der Krankheit wahrgenommen werden.

Ein anderes Pferd, 3 Wochen nach dem Coupiren der Schweifrübe erkrankt, zeigte annähernd dieselben Krankheitserscheinungen, wie in dem vorerwähnten Falle. Die Behandlung mit Antitoxin erfolgte etwa $1^1/_2$ Tage nach dem Auftreten der ersten Krankheitssymptome, die Amputationswunde an der Schweifrübe wurde geätzt. Am 2. Tage nach der Injektion war ein Nachlassen der Muskelstarre und der Hyperästhesie wahrzunehmen. Nach 14 Tagen bestand nur noch eine etwas steife Körperhaltung, deren Besserung und endliche Beseitigung in kurzer Frist zu erwarten war.

Im 3. Falle hatte die Krankheit bereits 8 Tage lang bestanden: sehr hochgradiger Trismus, sodass die Zahnreihen nur noch 2 cm von einander entfernt werden konnten. Muskelstarre und Hyperästhesie ebenfalls in sehr starkem Maasse vorhanden. Der Speichel konnte nicht mehr verschluckt werden, auch nicht aus der Maulspalte abfliessen. Das Thier erkrankte durch Fehlschlucken zersetzten Speichels an einer jauchigen Bronchopneumonie, an der es bereits am 5. Tage nach der Aufnahme in die Klinik einging.

Denselben Verlauf nahm die Krankheit in dem 4. Falle, in welchem die tetanischen Erscheinungen am 5. Tage nach einer Verletzung des Hufes aufgetreten sein sollen. Die Krankheitserscheinungen waren bereits am



nächsten Tage sehr bedeutend; es bestand ausserordentlich hochgradiger Trismus, sodass die Zahnreihen nur 1 cm weit auseinandergezwängt werden konnten. Die sofortige Behandlung mit Antitoxin vermochte wohl eine geringe Besserung in der Starre der Gliedmassen, nicht aber der Kopfmuskeln herbeizuführen. Trotz reichlicher Irrigation der Maulhöhle konnte ein Fehlschlucken zersetzten Speichels nicht verhindert werden. Der Tod trat auch in diesem Falle als Folge einer jauchigen Bronchopneumonie am 5. Tage nach der Behandlung ein.

Das Mittel hat demnach Alles geleistet, was nach Angabe des Entdeckers erwartet werden konnte: bei rechtzeitiger Anwendung desselben wird die Entwickelung der Krankheit gehemmt. Die Pferde waren in etwa 3 Wochen geheilt, während sonst in den nicht tödtlichen Fällen 5—6 Wochen darüber hingehen. Die Verff. sind überzeugt, dass in den erst erwähnten beiden Fällen ohne die Hülfe des Antitoxins ebenfalls ein letaler Ausgang zu erwarten gewesen wäre. In vorgeschritteneren Fällen, bei schon sehr stark entwickeltem Trismus, scheint sich die gefährlichste Komplikation der Krankheit, die brandige Lungenentzündung, nicht mehr abwenden zu lassen. Demnach empfiehlt es sich, das Mittel so bald wie möglich nach Wahrnehmung der ersten Krankheitserscheinungen in Anwendung zu bringen.

Reissmann (Berlin).

Stutzer, Untersuchungen über das Verhalten der Cholerabakterien in städtischer Spüljauche und im Boden der Berliner Rieselfelder. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 6 u. 7.

Verf. hatte gefunden, dass die Choleravibrionen bei Gegenwart von kohlensaurem Ammoniak entwickelungsfähig bleiben; es schien danach die Annahme naheliegend, dass auch in Rieselwässern, die in Folge der Zersetzung des darin befindlichen Urins an kohlensaurem Ammoniak reich sind, die Entwickelungsfähigkeit der Vibrionen ungeschmälert bleibt. In der That hielten sich jene Bakterien im Kölner Kanalwasser 8 Tage lang lebend. Dieses Ergebniss konnte jedoch auf die Verhältnisse anderer Städte nicht ohne weiteres übertragen werden, weil in Köln die Klosets nicht in die Kanäle entleert werden. Verf. prüfte daher, wie lange die Choleravibrionen sich in Erdproben von den Berliner Rieselfeldern halten. Es ergab sich, dass die Vibrionen in einer Probe von der Oberfläche eines stark berieselten Bezirks in 2×24 Stunden vernichtet waren, in den tieferen Schichten von $^1/_4$ m abwärts dagegen lebensfähig blieben; das letztere war auch der Fall in allen Erdproben von schwach berieselten und nicht berieselten Stellen, dagegen erfolgte die Vernichtung bereits nach 1×24 Stunden in den tieferen Schichten ($^1/_2$—$^3/_4$ m) der schwach berieselten und in sämmtlichen Proben der stark berieselten Stellen, wenn die Proben gleichzeitig mit verdünntem Urin vermengt waren; in nicht berieselter Erde hielten sich jedoch auch bei dieser Versuchsanordnung die Bakterien lebend. Die Berliner Kanaljauche scheint darnach Mikroorganismen zu ent-

halten, welche, besonders wenn durch Zusatz von verdünntem Urin ein neuer Impuls zu ihrer Vermehrung oder zur Bildung ihrer Stoffwechselprodukte gegeben ist, die Cholerabakterien vernichten. Dem in der Spüljauche enthaltenen Schwefelwasserstoff ist diese Wirkung nicht zuzuschreiben, denn selbst koncentrirte H_2S - Lösungen zerstören die Choleravibrionen nach des Verf.'s Untersuchungen nur langsam. Auch die Stoffwechselprodukte der Fäulnissbakterien schienen nicht von wesentlichem Einfluss zu sein, denn Potsdamer Kanalwasser, welches Choleravibrionen bereits in $^1/_4$ Stunde abtötete, verlor diese Fähigkeit, nachdem es durch Berkefeldfilter von den darin enthaltenen Bakterien befreit war. St. fasst seine Ergebnisse dahin zusammen, dass Choleravibrionen in Kanalwässern, in welche Fäkalien nicht eingelassen werden, lebensfähig bleiben können, dagegen in Schwemmflüssigkeiten, in denen sich Fäkalien und Urin befinden, ihre Existenzbedingungen schnell verlieren. Kübler (Berlin).

Siedamgrotzky, Beitrag zur Lösung der Frage der zweckmässigen und billigsten Kanalisation in mittleren und kleinen Städten. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin u. öffentl. Sanitätsw. III. Folge. Bd. XIII. Heft 1.

Der Verf. plädirt in der vorliegenden Arbeit für das Trennsystem, die gesonderte Ableitung der menschlichen Auswurfsstoffe, Haus- und Fabrikwässer, wie sie in den letzten Jahren von verschiedenen Seiten und insbesondere auch von Technikern empfohlen worden ist. Wird das Regenwasser für sich schnell und sicher abgeführt, so werden vom hygienischen Standpunkt Bedenken nicht zu erheben sein. In diesem Falle können die Spüljauchekanäle in erheblich kleinerem Durchmesser ausgeführt werden; in Folge Ausschlusses des Regenwassers werden die Spüljauchemengen innerhalb sehr viel geringerer Grenzen schwanken, somit eine genauere Berechnung der Maschinenkräfte und Rohrweiten und einen gleichmässigeren Betrieb ermöglichen und endlich bei nachfolgender Berieselung geringere Bodenflächen erfordern.

Da nun aber die Bodenberieselung mangels geeigneten Terrains nicht überall ausführbar ist, andererseits auch gewisse hygienische Nachtheile unter besonderen Verhältnissen sich entwickeln können, namentlich eine Verschlechterung des Grundwassers in wirthschaftlicher und gesundheitlicher Beziehung auch bei sachgemässem Betriebe unter Umständen sich nicht verhüten lässt, war das Bestreben der Hygieniker und Techniker darauf gerichtet, andere Methoden der Reinigung der städtischen Kanaljauche ausfindig zu machen, die unter Berücksichtigung namentlich der Verhältnisse der kleineren und Mittelstädte eine noch bessere landwirthschaftliche Verwerthung der menschlichen Auswurfsstoffe ermöglichten.

In dieser Beziehung verdient das von dem Ausschuss der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft und dem Vorsteher der Versuchsstation derselben, Prof. Dr. Vogel, empfohlene Ferrozone-Polarite-Verfahren, das in einigen englischen Städten seit einer Reihe von Jahren mit gutem Erfolg Anwendung gefunden hat, besondere Erwähnung (vergl. Vogel, Die Verwerthung der städtischen Abfallstoffe, Arbeiten aus der deutschen Landwirthschaftlichen

Gesellschaft Heft 11 und das ausführliche Referat hierüber von Th. Weyl, diese Ztschr. 1896. No. 14). Es handelt sich hierbei um eine Verbindung des Klärungsverfahrens mit nachfolgender Filtration der geklärten Kanaljauche auf besonders hergerichteten Filterbecken. Das Fällungsmittel, Ferrozone, von dem in England 1 kg auf je 5—10 cbm Spüljauche zugesetzt wird, ist nach Vogel ein Gemenge von 60 pCt. schwefelsaurer Thonerde und 40 pCt. Eisenoxyd. Der wirksame Bestandtheil ist die schwefelsaure Thonerde, die in Hendon, einer der drei englischen Städte, in denen dies System studirt wurde, allein als Fällungsmittel zugesetzt wird. Hierbei wird ein als Düngmittel werthvoller stickstoff- und phosphorhaltiger Schlamm gewonnen, den die Landwirthe statt des künstlichen Düngers verwerthen können. Bei diesem Verfahren werden mindestens 89 pCt. des in der Spüljauche vorhandenen Stickstoffs ausgeschieden, bei den anderen Verfahren kaum mehr als 30 pCt. Der Klärschlamm enthält in lufttrockenem Zustande 1,32 pCt. Stickstoff und 1,02 pCt. Phosphorsäure bei etwa 40 pCt. organischer Substanz und hat nach Vogel den Werth von etwa 2 Mk. für den Doppelcentner. Wesentlich ist auch, dass die Menge des Schlamms eine erheblich geringere ist, als bei den sonst üblichen Klärverfahren mittels Kalkzusatz. In Folge des geringen Gehaltes an Nährstoffen würden die so geklärten Abwässer sehr viel geringere Flächen erfordern als bei der Schwemmkanalisation.

Die Bodenberieselung wird bei dem Ferrozone-Polarite-Verfahren ersetzt durch Filtrirung der vorgeklärtrn Kanaljauche auf besonders präparirten Filterbecken; diese Filterbecken bestehen aus einer oberen feinkörnigen Sandschicht, darauf folgt statt einer Kiesschicht eine Schicht aus Polarite, das der Hauptsache nach aus Oxyden des Eisens besteht, in erbsengrossen Stücken, mit Kies je zur Hälfte gemischt, und weiter ein gewöhnliches Filterbett, aus einer Lage feinen Filtersandes und drei Lagen Kies bestehend. Wie die Kommission in den drei englischen Städten — Hendon mit 16 000 Einwohnern, Acton mit 30 000 und Royton mit 13 500 Einwohnern — sich überzeugte, brauchen diese Filter so gut wie gar nicht erneuert zu werden, sondern es genügt eine gewisse Ruhezeit, während deren eine Oxydation der in dem Filter zurückbleibenden organischen Theile durch den Sauerstoff der hinzutretenden Luft eintritt, um dasselbe wieder gebrauchsfähig zu machen. Die an der Filteroberfläche sich bildende Schlammdecke wird, wenn sie zu stark geworden ist, mit dem Besen unter gleichzeitiger Wasserspülung abgekehrt.

Die Stadt Bromberg, die vor der Einführung der Kanalisation stand und sich über Bodenberieselung oder Klärung schlüssig machen sollte, hat, um sich von der Wirksamkeit dieses Systems durch eigene Anschauung zu überzeugen, durch den städtischen Oberingenieur Metzger eine Versuchs-Kläranlage dieses Ferrozone-Polarite-Verfahrens, für 2 cbm Kanaljauche berechnet, herstellen und in Betrieb setzen lassen. Metzger benutzt bei der Ableitung der Abwässer Doppelkanäle, die in zwei übereinanderliegende Profile getheilt sind, zusammen aber einen einzigen Kanal darstellen; das obere Profil ist für das Regenwasser, das darunter liegende, von dem unteren durch eine einlegbare oder feste Zwischendecke getrennt, für die Spüljauche bestimmt. Ersteres ist von bedeutend grösserem Querschnitt als das untere. Aus dem Sammel-

kanal wird das Regenwasser schliesslich auf kürzestem Wege den Vorfluthgewässern zugeführt, während die Spüljauche der Reinigungsanlage zufliesst. Der hier erhaltene Filterablauf hielt sich 6—8 Wochen lang ohne jede Trübung; Fische konnten darin wie in den Drainwässern der Rieselfelder erhalten werden. Eine Keimtödtung wurde dagegen auch durch dieses wie einige andere, dem genannten nachgebildete Verfahren nicht erreicht, doch war die Zahl der Keime nicht wesentlich höher als in den von den Berliner Rieselfeldern abfliessenden Drainwässern; auch kann durch nachträglichen Kalkzusatz eine weitere Abtödtung der Keime herbeigeführt werden.

Inwieweit das Verfahren, das ein besonderes Interesse auch in hygienischer Hinsicht beansprucht, im Grossen sich bewähren wird, muss dahingestellt bleiben. Roth (Oppeln).

Jaeger H., Naturwissenschaftliches und Sanitäres über Flussverunreinigung und Selbstreinigung unserer Gewässer. S. a. Württ. med. Korr.-Bl. 1896.

Das Ergebniss aller Forschungen und Betrachtungen ist, dass das einzig rationelle Verhalten gegenüber der Verunreinigung der Flüsse das ist, welches sich auf genauere Beachtung eines natürlichen biologischen Ablaufes der Vorgänge bei der Selbstreinigung gründet und auf Unterstützung des Vollzugs dieser biologischen Veränderungen Bezug nimmt; die Belastung des Flusses mit Abwässern muss nach ähnlichen Gesichtspunkten regulirt werden, wie sie in der Bodenkultur Geltung haben. Wenn eine strenge Ueberwachung in naturwissenschaftlichem Sinne, eine Schonung, ja Kultur platzgreift an Stelle schwerer Vernachlässigung, wenn im Interessenkampfe Aller gegen Alle die Natur von der über den selbstischen Interessen stehenden Naturwissenschaft, wenn das aufbauende Leben, der βιος geschützt wird, dann dürfen wir auch Nach der Meinung des Verf's der Hoffnung Raum geben, dass die Kultur trotz der klarliegenden Schädigungen, welche sie gebracht hat, auch bereits den Keim in sich trägt zu neuen sanitären Segnungen, wie sie uns ihre Entwickelung allenthalben gewährt. E. Roth (Halle a. S.).

Goltz, Zur Muskelauswahl für die Trichinenschau. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jahrg. VII. H. 1.

G. hat zum Zwecke der Ermittelung der für die Trichinenschau geeignetsten Muskeln bei 26 trichinösen Schweinen je 11 verschiedene Muskelproben auf ihren Trichinenreichthum untersucht. Er giebt zahlenmässig an, wie häufig Trichinen in den 11 Proben vorkamen und in welchem Verhältniss dieselben in diesen Proben standen zu der Gesammtzahl der aufgefundenen Trichinen. Diese Verhältnisszahlen sind im Folgenden in Klammern beigefügt.

Von 26 Zwerchfellpfeilerproben waren 96,15 pCt. trichinös; (sie beherbergten von der Gesammtzahl der aufgefundenen Trichinen 21,49 pCt). Bei den übrigen Proben war das Ergebniss Folgendes: Zwerchfellmuskel

100 (18,01) pCt., Zungenspitze 81,25 (12,66) pCt., Zungenmuskeln 88,46 (8,42) pCt., Augenmuskeln 80 (7,99) pCt., Muskeln des unteren Halsrandes 84 (7,76) pCt., Kehlkopfmuskeln 84 (7,23) pCt., Bauchmuskeln 96,15 (5,56) pCt., Nackenmuskeln 88,46 (5,06) pCt., Zwischenrippenmuskeln 92 (3,16) pCt., Rückenmuskeln 88,46 (2,66) pCt.

G. führt sodann auch die von Hertwig und Duncker veröffentlichten Befunde bei 150 Schweinen an (Bericht über die Berliner Fleischschau für das Jahr 1883—1884). Die Untersuchungen derselben erstreckten sich auf 6 Proben und hatten folgendes Ergebniss: Zwerchfellpfeiler 93,33 (26,90) pCt., Zwerchfellmuskel 81,33 (19,98) pCt., Zungenmuskeln 78,66 (22,57) pCt., Kehlkopfmuskeln 81,33 (14,37) pCt., Bauchmuskeln 58 (9,94) pCt., Zwischenrippenmuskeln 50 (6,23) pCt.

Zwerchfellpfeiler und Zwerchfellmuskel haben sich demnach am geeignetsten erwiesen zur Entnahme der Fleischproben für die mikroskopische Untersuchung auf Trichinen; demnächst die Zungen- und Kehlkopfmuskeln. Eine Ueberschreitung dieser Vierzahl der Proben oder eine Probenentnahme aus anderen Muskeln wird mit Recht für irrationell erklärt.

G. konstatirt sodann noch, dass seine Untersuchungen der Zwerchfellpfeiler- und der Zwerchfellmuskelproben in keinem Falle, in Berlin jedoch bei 6 äusserst schwach trichinösen Schweinen ein Fehlergebniss lieferten. (In 3 von diesen 6 Fällen wurde 1 Trichine, in 1 Falle wurden 2 Trichinen allein in den Kehlkopfmuskelproben ermittelt; in 1 Falle fand sich je eine Trichine in den Zungen- und Kehlkopfmuskeln, und in einem Falle eine in der Bauchmuskelprobe vor. Bei der Benutzung der von G. vorgeschlagenen vier Proben würde demnach ein einziger, belangloser Fall unentdeckt geblieben sein. Ref.)

Reissmann (Berlin).

Niebel, Tetanus und Fleischgenuss. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jahrg. VII. H. 1.

Da in grossen Städten viele tetanuskranke Pferde zur Schlachtung gelangen, ist die Frage nach der Gesundheitsschädlichkeit des Fleisches solcher Thiere nicht ohne Bedeutung. In Berlin z. B. sind in den Jahren 1894 und 1895 von 175 der Rossschlächterei zugeführten, starrkrampfkranken Pferden 173 geschlachtet und zur menschlichen Nahrung geeignet befunden worden. Zwei Thiere mussten (lebend) zurückgewiesen werden, weil die Krankheit bereits zu weit vorgeschritten war. Körpertheile, die als Träger des Infektionsherdes anzusehen waren, sind in keinem der 173 Fälle verworfen worden.

Wenngleich eine Uebertragung des Starrkrampfes von Thier auf Mensch durch Fleisch tetanuskranker Thiere noch nicht beobachtet worden ist, hält es N. doch für eine berechtigte Forderung, dass wenigstens diejenigen Theile vom Genusse ausgeschlossen werden, die den Locus infectionis darstellen und den Tetanuserreger in virulenter Form beherbergen. Denn zufällige Verletzungen der ersten Wege könnten immerhin beim Genusse von Wurst, zu der solche virulenten Theile verwendet worden sind, Gelegenheit zur Uebertragung geben. Das von den Tetanusbacillen

producirte, im übrigen Körper befindliche Gift ist — da hochgradig erkrankte Thiere lebend zurückgewiesen werden — zu gering an Menge, als dass ein Schaden davon zu besorgen wäre.

Die Beseitigung der bedenklich erscheinenden Theile setzt voraus, dass man das Atrium infectionis ermittelt; wenn auch nicht genau die Körperstelle, so doch die Region, von welcher die Erkrankung ihren Ausgang genommen hat (namentlich Widerrist, Huf). Diese Ermittelung würde eine wesentliche Erleichterung erfahren durch eine Bescheinigung des behandelnden Thierarztes über die Entstehung und den Verlauf der Krankheit. Der mikroskopische Nachweis ist praktisch nicht wohl verwerthbar.

In den Fällen, in denen die Einbruchsstelle der Krankheitserreger nicht nachgewiesen werden kann, will N. die Schlachtung untersagt wissen, ebenso wie in den Fällen, in denen die Krankheit schon einen so hohen Grad erreicht hat, dass erfahrungsgemäss das Fleisch die Merkmale hochgradig verdorbener Beschaffenheit besitzt.

Reissmann (Berlin).

Schlossmann, Arthur, Ueber Art, Menge und Bedeutung der stickstoffhaltigen Substanzen in der Frauenmilch. Allgem. med. Centralztg. 1886. Jahrg. 65. No. 92. S. 1107—1108 u. No. 93. S. 1117—1119

Die Menge Casein in der Frauenmilch nimmt man nach Wroblewski mit 1,67 pCt. an. Wenn man aber alle stickstoffhaltigen Substanzen, wie es geschieht, einfach als Casein in Ansatz bringt, so trifft dies nicht zu. Für Frauenmilch ist es korrekter und übersichtlicher, wenn man den Stickstoffgehalt der Gesammtmilch resp. der einzelnen getrennt untersuchten Stickstoffträger in Procenten angiebt.

Bei Monatsdurchschnitten, wie sie Verf. anwandte, zeigte sich, dass der Eiweissgehalt von der Geburt an in einer gewissen Regelmässigkeit successive bis zum fünften oder sechsten Monat abnimmt, um dann wieder um ein Geringes anzusteigen. Verf. konnte nur die ersten sieben Monate berücksichtigen, da es ihm an Material für den achten und neunten mangelte. Als Durchschnitt für diese sieben Monate fand er einen Stickstoffgehalt von 0,195 pCt., also 1,3 pCt. Eiweiss. Neben dem Eiweiss fand Schlossmann regelmässig in Frauen- wie Kuhmilch einen anderen stickstoffhaltigen Körper, anscheinend Lecithin.

Nach Sebelieu enthält Kuhmilch Casein, Globulin und Lactalbumin; nach Schlossmann's Bestimmungen 85,7 Casein, 10,3 Albumin und 4 pCt. Globulin. Eine Trennung bei der Frauenmilch glückte Verf. nicht.

Doch gelang es zu ermitteln, dass vom Gesammtstickstoff in der Frauenmilch entfallen 61,5 pCt. auf Casein, 38,5 pCt. auf die in salzhaltigen Medien löslichen Eiweissstoffe, vorzüglich auf Albumin; für die Kuhmilch haben die letzteren nur 15,3 pCt. des Gesammtstickstoffes für sich zu beanspruchen, auf das Casein entfallen 85,7 pCt.

Dieses Ueberwiegen des löslichen Eiweisses und vor Allem des Albumins in der Frauenmilch ist aber für die Ernährung des Säuglings von der grössten Wichtigkeit, denn das Albumin stellt an die Thätigkeit des kindlichen



Digestionsapparates äusserst geringe Anforderungen, und durch seine beträchtliche Menge wird die Art der Caseinausfällung wesentlich beeinflusst.

Entgegengesetzt dem zweckentsprechenden Verhalten der Muttermilch wird aber in der ersten Lebenszeit eine zuweilen bis ins Extreme verdünnte Kuhmilch gereicht, und gerade in der Zeit, wo die Muttermilch am eiweissärmsten ist, wird in der Regel dem Flaschenkinde die grösste Leistung in Bezug auf Eiweissverdauung zugemuthet.

Verf. ermittelte dann für Dresden und den Verlauf der letztvergangenen 15 Jahre, wie sich das Verhältniss von Lebensmonaten zu Kalendermonaten in Bezug auf die Säuglingssterblichkeit stellt. Das so erhaltene Resultat zeigt die bisher in Deutschland noch nicht gewürdigte Thatsache, dass der sogen. Sommergipfel in der Säuglingssterblichkeit vorzüglich darauf beruht, dass im Sommer relativ mehr Kinder des 4.—6. Lebensmonats starben, dass aber auch eine extensive Sommerhitze nicht im Stande ist, die jüngsten Säuglinge wesentlich zu gefährden. Von den Kindern, die im ersten Lebensmonate starben, erfordert der November als der günstigste Monat 100, der August 180 Opfer, von den im fünften Lebensmonat stehenden erliegen jedoch im August 460 gegenüber 100 im Februar. Das gleiche Verhältniss konnte für ganz Sachsen, Berlin und, soweit Material zugänglich war, ganz Deutschland ermittelt worden.

Vergleiche mit Holland u. s. w. ergaben dann übereinstimmend in den verschiedensten Ländern zur Zeit der Sommerhitze die Sterblichkeit der Kinder gerade der Altersklasse sich excessiv entwickelnd, denen eine im Verhältniss zur Muttermilch zu stickstoffreiche Nahrung gegeben wird.

Die chemischen Untersuchungen wurden im Laboratorium für organische Chemie in Dresden ausgeführt; die statistischen Unterlagen entstammen dem Königl. statistischen Bureau des Ministeriums des Inneren.

E. Roth (Halle a. S.).

Springfeld, Die Ueberwachung des Verkehrs mit Milch in Berlin an der Hand der Polizeiverordnung vom 6. Juli 1887 (1892—1895). Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. Jahrg. VI. H. 11.

Die Milchproduktion der Stadt Berlin bezifferte sich in den Jahren 1893 und 1894 auf rund 21,1 Millionen Kilogramm p. a., die Einfuhr mittelst der Bahn auf 77,5, die zu Wagen (per Achse) auf 41,6, der Gesammtverbrauch somit auf 140,2 Millionen oder 0,2404 kg pro Kopf und Tag.

Es wird betont, dass die Milch zum Theil aus weiter Entfernung, aus mehr als 110, ja über 200 km entfernten Orten eingeführt worden ist. Verf. giebt an, die Einfuhr wachse auf Kosten der Produktion in Berlin immer mehr an. Dafür sprechen indessen die mitgetheilten Zahlen nicht, denn in den Jahren 1873, 1883 und 1893 stellte sich das Verhältniss der vorhandenen Milchkühe zur Zahl der Einwohner wie 1 : 556 bezw. 463 und 337. Trotz des Anwachsens der Bevölkerung in den letzten 30 Jahren von etwa $^1/_2$ auf $1^1/_2$ Millionen ist ein Mangel an Milch dank der steigenden Einfuhr niemals fühlbar geworden und der Preis stets gleich niedrig geblieben, obgleich sich

die Preise für andere Nahrungsmittel in derselben Zeit verdoppelt und verdreifacht haben.

Um zu zeigen, welchen Schädigungen die eingeführte Milch ausgesetzt ist, schildert S. kurz den Weg derselben von der Produktions- bis zur Verbrauchsstelle. Hervorgehoben seien aus dieser Schilderung nur folgende Hauptmomente: Die Milch wird vielfach von Molkereigenossenschaften geliefert und setzt sich meist aus den Gemelken einer grossen Anzahl kleinerer Kuhhaltungen zusammen. Sie wird sogleich am Gewinnungsorte gekühlt und theils sofort als Vollmilch, theils am nächsten Tage im abgerahmten Zustande, und gemischt mit frischer Milch, als Halbmilch versandt. Zur Verzögerung der Säuerung wird im Sommer Eis in die Milch gethan. Die „Achsenmilch" gelangt meist auf Gefährten zur Stadt, die zugleich zum Transport mannigfacher anderer Dinge, namentlich von Küchenabfällen, dienen.

Einen wesentlichen Unterschied macht es aus, ob die Milch in Berlin in die Hände eines Klein- oder Grossmilchpächters gelangt. Während diesem, dem Grosspächter, die Ausnutzung aller Produkte, die Reinigung und chemische Untersuchung der Milch möglich ist, betreibt jener daneben häufig einen Viktualien-, Bier- oder Grünkramhandel und hat oft weder die nöthigen Fachkenntnisse für zweckmässige Behandlung der Milch, noch geeignete Räume für die Aufbewahrung derselben.

Der Betrieb der grössten, der Bolle'schen Meierei, wird kurz geschildert. Sie genügt nach S. allen Ansprüchen der modernen Hygiene und Technik. In annähernd gleich günstiger Weise wird über andere grössere Molkereien geurtheilt. Bei den Kleinpächtern dagegen wird mancherlei auszusetzen gefunden: Die Verkaufsstellen befänden sich meist in Kellern oder in kleinen, zu ebener Erde an den Strassen gelegenen Lokalen, wenig geschützt vor dem Staub und der Temperatur der Strasse; sie seien oft recht unsauber und von den mannigfachsten Gerüchen erfüllt. Da das Mischen von Mager- und Vollmilch nicht verboten sei, finde man gewöhnlich ein Gemisch von Milch verschiedenen Alters und Fettgehaltes vor. Man könne daher sagen, beim Grossmilchpächter finde eine Verbesserung, beim Kleinmilchpächter eine Verschlechterung der Milch statt.

Die in Berlin producirte Milch ist weniger den mancherlei Schädigungen ausgesetzt. Die grösseren Ställe stehen unter thierärztlicher Leitung oder Aufsicht; einige derselben sind geradezu Musteranstalten zu nennen. Alle Ställe sind unvermutheten Revisionen durch die Veterinär-Polizeibeamten ausgesetzt. Die Milch vom Berliner Vieh- und Schlachthofe wird mit Recht als zu den verdächtigsten gehörig bezeichnet.

Die Handelsformen der Milch werden nach ihrem Fettgehalt, ihrer Produktions- und Behandlungsweise kurz dargestellt.

Besonders bedenklich erscheint dem Verf. der Mangel eines Verbotes, dass Milch aus Häusern, in denen ansteckende Krankheiten herrschen, nicht in den Verkehr gebracht werden darf. Er hält die Gefahr der Infektion einer Milchsendung für um so grösser, aus je zahlreicheren Einzellieferungen sie sich zusammensetzt; die Erfahrung habe gelehrt, dass die Verdünnung infektiösen Materials keineswegs genüge, um die Gefahr

der Ansteckung zu beseitigen. Namentlich der Transport im Sommer sei sehr geeignet, eine massenhafte Entwickelung der Erreger des Typhus, der Diphtherie und anderer Krankheiten in der Milch zu begünstigen. Es sei deshalb sehr wohl möglich, dass ein einzelner Typhusfall in der Provinz neben einer lokalen Epidemie eine Reihe sporadischer Krankheitsfälle in Berlin verursache, die scheinbar keinen Zusammenhang mit einander hätten. Die Behandlung der Milch beim Grosspächter biete durch Eliminirung des Milchschlammes und vieler Bakterien wenigstens einen relativen Schutz, die Behandlung beim Kleinpächter aber leiste der Entwickelung aller Mikroorganismen, die nicht der Konkurrenz der Milchbakterien unterliegen, geradezu Vorschub.

Sehr wichtig ist auch die Frage nach dem Werthe der Importmilch für die Säuglingsernährung. Zweifellos veranlasst dieselbe weit häufiger Brechdurchfall, als am Orte gewonnene Milch. Verf. bezeichnet als Indikatoren der betreffenden Milchinfektion den Milchschmutz und die Säurebildung, deren Entwickelung um so schneller vor sich gehe, je mehr sich die Milchtemperatur dem Optimum von 25—38° C. nähere. Mit Importmilch werde namentlich die ärmere Bevölkerung versorgt. Die Halbmilch komme im Sommer fast regelmässig in einem Zustande der Säuerung hier an, der dem Ende des von Plaut umgrenzten Inkubationsstadiums entspreche. Die schädliche Einwirkung der ungünstigen Wohnungsverhältnisse der niederen Bevölkerung sei gegenüber den schädlichen Einflüssen bis zur Zeit des Kleinverkaufs für unbedenklich zu erachten.

An den erwähnten Uebelständen hat die Polizeiverordnung vom 6. Juli 1887 wenig zu ändern vermocht, da etwa 80 pCt. der gesammten in Berlin zum Verbrauch gelangenden Milch keiner Kontrole unterworfen ist. Bis zum Jahre 1894 hatte die Ueberwachung schon an der Weichbildgrenze der Stadt begonnen; seitdem aber darf dieselbe einer Kammergerichts-Entscheidung zufolge erst im Laden oder am Hausirwagen geschehen.

Revisionen haben in der Zahl von 25—30 Tausend bei rund 10000 Händlern stattgefunden. Für die Feststellung des Fettgehalts hat sich der Milchprüfer ausserordentlich gut bewährt: nur bei 211 (= 2,6 pCt.) von 84431 Untersuchungen gab er ein unsicheres und nur in 4 Fällen ein falsches Resultat. Uebertretungen wegen falscher Deklaration sind in den drei Berichtsjahren in 686 bezw. 484 und 362 Fällen (7 bezw. 4,8 und 3,5 pCt. der Proben) festgestellt worden, Uebertretungen wegen verdorbener und gesundheitsschädlicher Beschaffenheit der Milch in 115 bezw. 65 und 56 Fällen (= 0,45 bezw. 0,22 und 0,19 pCt. der Proben). Die Uebertretungen überstiegen im Mai bis Oktober das Jahresmittel um das Doppelte und erreichten im September die höchste Zahl. Bei einfacher Probenentnahme und nachfolgender chemischer Untersuchung erwiesen sich 69 bezw. 45 und 52 der Proben als verfälscht. Am häufigsten war dies bei der Halbmilch der Fall. Bei Vollmilch handelte es sich hierbei gewöhnlich um Entrahmung, bei Halbmilch um Verwässerung. Der Nachweis der wissentlichen Fälschung konnte nur in 5 pCt. aller Fälle geführt werden. Von rund 140 Millionen Kilogramm Handelsmilch ist jährlich rund $^1/_2$ Million Kilogramm geprüft worden, wovon 1,8 bezw. 0,8 und 0,6 pCt. (im Ganzen 17075 kg)

vernichtet werden mussten. Bestrafungen (mit Namenspublikation) fanden 29 bezw. 63 und 12 mal statt.

Im Ganzen ist demnach eine Abnahme der Uebertretungen und zwar in Folge Besserung der Verhältnisse zu verzeichnen. Der Milchpächterverein hat die Polizei in ihren Bestrebungen theils unterstützt, insofern derselbe im eigenen Interesse nach einer Versorgung der Hauptstadt mit guter, frischer, gesunder Milch strebt, — theils denselben entgegengewirkt, bisweilen zum eigenen Schaden der Mitglieder.

Die versuchsweise eingeführte unentgeltliche Versorgung der Säuglinge armer Leute mit sterilisirter Milch scheiterte bald, vornehmlich an der Abneigung der Mütter gegen die Abweichungen im Aussehen und Geschmack der Milch.

Das Bernstein'sche Verfahren (Transport der in steter Bewegung erhaltenen Milch bei nahezu 70° C. und Abkühlung am Verbrauchsorte) ist auf der Bahnstrecke Hamburg-Berlin versucht worden und soll vollständig befriedigt habeu. Die Versorgung der Grossstadt mit Milch, die nach dem Verfahren von Neuhaus, Gronwald, Ohlmann sterilisirt wurde, hat sich wegen der Kostspieligkeit und Umständlichkeit des Verfahrens nicht einbürgern wollen. Die Einfuhr gefrorener Milch (nach Kosse-Kopenhagen) ist in Aussicht genommen.

Verf. schliesst mit dem Rathschlag, als Säuglingsmilch sollte nur am Orte oder in den Vororten gewonnene, frische Milch feilgehalten und verkauft werden dürfen. Eine stärkere Zunahme der Produktion solcher Milch dürfte der Säuglingssterblichkeit am besten entgegenwirken.

Reissmann (Berlin).

Ostertag, Zur Unterscheidung roher von gekochter Milch. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jahrg. VII. H. 1.

Die Unterscheidung roher von gekochter Milch war zwar schon früher von einigem Werth, soweit es aus sanitäts- oder aus veterinärpolizeilichen Gründen darauf ankam, festzustellen, ob eine Milchprobe durch Kochen konservirt sei, bezw. ob den Bestimmungen des Reichs-Viehseuchengesetzes bezüglich der Milch maul- und klauenseuchekranker Rinder entsprochen worden sei. Aber erst in neuerer Zeit, seit dem Erlass des Verbotes der Einfuhr roher Milch aus dem Auslande, hat diese Frage ein weiteres praktisches Interesse gewonnen.

Die Erkennungsmerkmale, die in dem Auftreten des eigenthümlichen Kochgeschmackes, in dem Fehlen von Schwefelwasserstoff und in der Umwandlung der Eiweissstoffe beruhen, sind theils ihrer Umständlichkeit wegen nicht wohl verwerthbar, theils unzuverlässig. Für das beste, durch seine Einfachheit ausgezeichnete Unterscheidungsmittel wird die von Arnold empfohlene Anwendung der Guajaktinktur erklärt, welche die Eigenschaft besitzt, rohe Milch blau, gekochte dagegen schmutziggelb zu färben. Die gegen diese Methode erhobenen Einwände, dass die Blaufärbung bei nachweislich ungekochter Milch ausbleiben könne, und dass sich der Zusatz roher Milch zu gekochter dem Nachweise entziehe, werden für unbegründet erklärt. O. hat

diese Probe bei seinen häufigen Untersuchungen stets zuverlässig befunden: Die Blaufärbung roher Milch bleibe nur aus, wenn die Probe nicht richtig ausgeführt, wenn z. B. Tinktur in zu geringer Menge hinzugesetzt werde. O. hat ermittelt, dass Milch und Tinktur am besten in dem Mengenverhältniss von 10 : 1 gemischt werden: Die Bläuung tritt in 20—30 Sekunden ein. Bei Mischmilch vermochte Verf. sogar noch einen Zusatz von 15 pCt. roher Milch zu ermitteln. Geringere Zusätze ergaben ein unsicheres Resultat. Derartige Fälle sind aber praktisch ohne Belang, da sie keinen wesentlichen Vortheil bieten und deshalb kaum vorkommen dürften.

Die bisherigen Fehlerfolge bei Mischmilch sind höchstwahrscheinlich aus nicht genügend langer Beobachtung zu erklären. O. sah Blaufärbung eintreten: bei 50 procentigem Zusatz roher Milch nach 1—2 Minuten, bei 30 procentigem Zusatz nach 6—10 Minuten, bei 25 procentigem Zusatz nach 11—15 Minuten, nach 15 procentigem nach 32—50 Minuten.

Es wird empfohlen, zur Vermeidung von Irrthümern jede Probe doppelt auszuführen und die verwendeten Flüssigkeitsgemenge eine Stunde lang stehen zu lassen und zu beobachten, um eventuell noch nachträglich die geeigneten Maassregeln ergreifen zu können. Die Art des Verfahrens wird in bündiger Kürze klar und bestimmt angegeben. Im Zweifelsfalle ist von dem revidirenden Polizeibeamten eine grössere Probe Milch, etwa 1/2 Liter, dem zuständigen beamteten Thierarzt zur Nachprüfung zu übersenden, die sich alsdann auch auf die theilweise Umwandelung der Eiweissstoffe beim Abkochen zu erstrecken hat.

Reissmann (Berlin).

v. Asbóth A., Magnesiumsulfat als Konservirungsmittel. Chem. Ztg. Bd. XX. S. 496.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass auch magnesiumsulfathaltige Konservesalze für Nahrungsmittel Verwendung finden. Nach dem Genuss von Schinken traten bei einer Familie heftige Vergiftungserscheinungen auf, die sich als Folgen des Gehaltes des Schinkens an beträchtlichen Mengen von Magnesiumsulfat herausstellten. Verf. giebt die Methode der Prüfung insbesondere gesalzenen Fleisches auf Magnesiumsulfat an.

H. Alexander (Berlin).

Marpmann G., Beiträge zur mikroskopischen Untersuchung der Fruchtmarmeladen. Zeitschr. f. angewandte Mikroskopie. 1896. Bd. II. H. 4. S. 97—107.

Jedenfalls sind in den letzten Jahren von Fruchtgelees und Fruchtmarmeladen grössere Quanten abgesetzt worden, als solche durch die Naturprodukte selbst erzielt werden konnten, ein grosser Theil dieser Genussmittel wurde vielmehr via arteficiale hergestellt. Für die Marmeladen bietet sich in dem billigeren Fruchtfleisch der Aepfel und Rüben ein Verlängerungsmittel für Erdbeeren, Himbeeren u. s. w. dar, weiterhin kommt die Feige hier stark in Betracht. Säfte sucht man künstlich durch Verdickungsmittel festzumachen, wozu Gelatine, Agar, Algenschleim, gefüllter Pektinstoff u. s. w. recht geeignet ist.

Künstliche Färbung muss vielfach bei den Surrogaten nachhelfen, wozu Kirsch- und Heidelbeersaft, seltener Anilinfarben Verwendung finden.

In Betreff der Zusammensetzung der Fruchtmarmeladen liefert die chemische Analyse nur geringe Anhaltspunkte, während die mikroskopische gute Handhaben giebt, indem sie in Zellresten, Samen und Früchten recht markante Anhaltspunkte für die sichere Beurtheilung dieser Objekte stellt.

Epidermis und Parenchymzellen der Früchte lassen oft die Abstammung und Verfälschung einer Konserve sicher festzustellen. Zwar hinterlassen die weichen Beerenfrüchte wie Erdbeeren, Himbeeren, Johannisbeeren nur geringe Zellreste, dagegen pflegen von Rüben, Wurzeln, Aepfeln, Rhabarberstielen u. s. w. fast stets grössere Gewebetheile erhalten zu sein, die charakteristisches Aussehen haben. Kartoffeln, Bananen und ähnliche Verdickungsmittel sind in Folge ihres Stärkegehaltes mittelst der Jodprobe nachweisbar.

Form und Grösse der Kerne sind in manchen Fällen bereits bei makroskopischer Untersuchung entscheidend, mikroskopisch sind als besondere Merkmale die Form und Lagerung der Zellen in der äusseren Samenschale, die äussere Hüllmembran, theils von oben, theils von der Seite, die ansitzenden Quellhaare, Schleimzellen wie die verdickten Zellen der Schalen und Rinde zu beachten; oftmals vermag man den Samen an einer einzigen verdickten Rindenzellen zu erkennen. Nützt Zerquetschen des Samens nicht, so sind event. Querschnitte anzufertigen.

Verf. geht nun auf einzelne Verfälschungsmittel ein und thut dar, dass die Steinzelle der Feigensamen so charakteristisch sind, dass man hieran auch die Feigenreste in Kaffeesurrogaten erkennen und nachweisen kann.

Bei der Himbeere ist der Samen verkehrt eiförmig mit spitzem Ende, die verdickten Zellen der Samenschale sind prosenchymatisch, nicht wie Stein- sondern wie Bastzellen verdickt. Kreuz- und quergelagert geben diese dem Kern gleichsam eine lederartige Hülle.

Ribes nigrum ist makroskopisch bereits zu erkennen. Der Samen ist eiförmig, zeigt Epidermiszellen und stark verdickte Sklereidenschicht.

Aehnlich wie mit der Johannisbeere verhält es sich mit der Stachelbeere.

Die Heidelbeere hat kleine Samen; ihre äussere Hülle weist stark verdickte, bandartige Verzweigungen der Sklerenchymschicht auf.

Die Brombeere zeichnet sich durch gestielte Samen aus.

Unter der äusseren Rindenhaut des Erdbeersamens finden sich eigenthümlich spiralig verdickte Zellen, die von dem Fibrovasalstrang herrühren. Oft führen die parenchymatischen Rindenschichten kleine Krystalloide.

Die Samen der Preisselbeere sind denen ihrer Verwandten, der Heidelbeere, sehr ähnlich, doch sind die Strukturen der Rindenschicht gänzlich verschieden.

Tomaten sind eines der neueren Verfälschungsmittel, ihr Mus wird aber bereits reichlich als Zusatz verwandt. Man findet aber fast durchgehends dann Reste der äusseren, lederartigen rothen Fruchtschale, oder die charakteristischen hellgelben Samen mit den verdickten Rindenzellen.

Fliederbeeren verfügen über eigenthümlichen länglichen Samen. Die Gewebsreste kann man mit denjenigen von Himbeeren und Erdbeeren ver-

wechseln, doch ist die Farbe und die Verdickung der Zellen von einander abweichend.

Neben den Samenschalen sind die Fruchtschalen zu berücksichtigen, da Marmeladen aus allen möglichen Pressrückständen von Beerweinen bereitet werden. Aber das Mikroskop hilft auch hier auf die Sprünge.

E. Roth (Halle a. S.).

Volkswohl und Alkohol. II. Sem. 1896. Volkswohl, Organ des Centralvereins für das Wohl der arbeitenden Klassen.

Die Vereinsthätigkeit ist in der Berichtszeit auf diesem Gebiete nicht müssig gewesen. Der Deutsche Verein gegen den Missbrauch geistiger Getränke hielt am 7. und 8. Juli seine Jahresversammlung in Kiel (die dreizehnte) ab. Vorträge über die verheerende Wirkung des Branntweins in den Kolonien, über die Bedrohung der heimischen Bevölkerung durch denselben (Versumpfung der Schlierseeer durch Bier), ferner über Ersatz für schlechte Wirthschaften und schlechte Getränke (Volkshygiene, Kaffeeschänken u. s. w.) wurden gehalten (No. 29). Die Guttempler haben in Deutschland durch die unermüdliche Thätigkeit ihres „Hochtemplers" Asmussen 41 Logen mit 1300 Mitgliedern gegründet. Sie bekämpfen bekanntlich den Alkohol überhaupt in jeder Form und Menge und stellen als ihr Ziel seine Ausrottung hin (No. 29). Das Blaue Kreuz, die Gesellschaft zur Rettung Trunksüchtiger, von den Pfarrern Bion und Rochat gegründet, hat jetzt in der Schweiz 10 256 Mitglieder, in Deutschland 3495, in Frankreich 1496. Eng verbunden mit der Bekämpfung des Trinkens ist hier christliche Bekehrung (No. 34). Im September wurde in Frankfurt a. M. ein Kongress abstinenter Aerzte abgehalten, Vorsitzender Prof. Forel, Zürich. Von den Leitsätzen beziehen sich die drei ersten auf den Aerztestand: 1) Kein Stand ist in dem Maasse verpflichtet, befähigt und berufen, den nothwendigen Kampf gegen den gewohnheitsgemässen Alkoholgenuss zu führen, als der der Aerzte. 2) Die Aerzte tragen einen grossen Theil der Schuld an dem überhandnehmenden Alkoholgenuss unserer Tage. 3) Die heutige Behandlung der Trinker in Irrenanstalten entspricht nach vielen Richtungen hin den Bedürfnissen in keiner Weise. Auch die Lehrer haben (in Kiel) einen Abstinenzverein gegründet; gewiss kann gerade dieser Stand Hervorragendes in der Frage leisten (No. 43).

Die Trinkerasyle füllen sich mit Abnahme der anfänglichen Scheu immer mehr, dasjenige zu Stenz bei Königsbrück in Sachsen (eröffnet 1. Mai 1892) hat bisher 33 Pfleglinge aufgenommen. Da die deutschen Asyle bisher evangelisch-konfessionellen Charakter trugen, hat sich jetzt ein Centralcomité zur Errichtung katholischer Trinkerheilanstalten in Deutschland gebildet (No. 43). Neben der Männerheilstätte Elikon gedenkt der Schweizerische Verein zur Heilung von Gewohnheitstrinkern ein Frauenasyl zu bauen, da das weibliche Geschlecht viel mehr an dem Laster betheiligt ist, als man annimmt, und da es bei diesem viel hartnäckiger sitzt (No. 47). Neuerdings giebt man, dem

Pastor Böttcher auf Rügen folgend, auch Trinker in Familienpflege. Gegen Einsendung von 1 Mk. verschickt der Deutsche Verein u. s. w. durch Dr. Bode in Hildesheim eine Liste von Familien, welche gegen Pensionspreis von 480 bis 1500 Mk. solche Leute aufnehmen (No. 34).

Gesetzgebung, kommunale und private Veranstaltungen haben wieder mancherlei geleistet. Das neue bürgerliche Gesetzbuch hat die Entmündigung der Trinker festgesetzt, der Reichstag hat den Antrag auf Koncessionspflicht des Flaschenbierhandels abgelehnt. Wenn dieser auch kein Ideal darstellt, so ist doch leichtes Flaschenbier zur Zeit das beste Mittel, den Schnaps zu verdrängen (No. 26). Die früher (No. 3 der Hyg. Rundsch.) erwähnte badische Verordnung, dass Versteigerungen nicht mehr in Gasthäusern stattfinden dürfen, ist sogar im Landtage selbst verspottet und angefeindet worden (No. 29). Als Anfang zur Reform der Volkserholung hat die Stadt Berlin eine Volkslesehalle errichtet, für welche für die Zeit vom Oktober 1896 bis März 1897 6000 Mk. bewilligt worden sind. Vortragsabende sind ein weiteres wichtiges Agitationsmittel der Alkoholgegner: Der Heidelberger Ortsverein konnte durch Diskussion über aufgestellte Alkoholthesen einen vollen Saal erzielen (No. 45). Ebenso hat der Wiener Volksbildungsverein von 209 Vorträgen 7 der Trinkerfrage gewidmet (No. 47); auch eine Frau tritt daselbst als Rednerin auf (No. 52). Mit Recht macht ein grösserer Artikel (No. 45) darauf aufmerksam, dass wir der der Schule entwachsenen Jugend mehr Aufmerksamkeit zuwenden, sie durch Anleitung zu Spielen, Wanderungen u. s. w. vom Alkohol und dadurch oft vom Verbrechen abhalten müssen. Der Fabriksherr Franz Brandts in M.-Gladbach zahlt jedem abstinenten Arbeiter monatlich 1 Mk.; ebenso würde auch die Erfüllung der immer wieder erhobenen Forderung die Mässigkeitssache fördern: Schafft öffentliche Trinkbrunnen! Der Ekel mancher vor dem Allerweltsbecher ist insofern unbegründet, als jeder ihn sich doch ausspült und vielleicht besser als die Buffethebe in der Kneipe (No. 29).

Alte Dinge, die doch nicht oft genug wiederholt werden können, bringen die Einzelberichte. In Europa werden 13 800 000 000 Liter Bier erzeugt, täglich also 37 808 219 Liter! Doch ist im Allgemeinen in Deutschland eine geringe Abnahme des Alkoholgenusses zu verzeichnen; 1894/95 kamen auf den Kopf 4,3 Liter absoluten Alkohols, gegen 4,4 und 4,5 in den Vorjahren, Bier 1886 89 Liter, 1894 108,5, jetzt wieder 106,9 (No. 43). Oesterreich erzeugt 19 448 993 000 Liter jährlich, Grossbritannien 53 003 945 000 Liter, Amerika 55 398 069 000 Liter u. s. w. (No. 47). In der englischen Armee konnte beobachtet werden, dass von Alkoholtrinkern jeder siebente, von Abstinenten erst jeder vierzehnte Mann ins Lazareth kam. In Bayern machte man den Versuch, während eines Marsches einer Kompagnie den Alkohol zu verbieten, zwei anderen zu erlauben, erstere hatte einen Erschöpften, letztere zusammen 42. Die englischen Lebensversicherungs-Gesellschaften ziehen aus solchen Thatsachen die Folgerung, Abstinenten 8—10 pCt. Prämienerlass zu geben (No. 47).

Aus anderen Staaten wird Folgendes berichtet: Niederösterreich hat 2 600 000 Einwohner, davon waren 1895 2546 trunksüchtig (210 Frauen). 1049 dieser Leute sind durch ihr Laster erwerbsunfähig geworden. Die Re-

gierung (!) hat den Oesterreichischen Verein gegen Trunksucht zur weiteren Entfaltung seiner Thätigkeit angesport (No. 47). In Zürich bestimmt die Schankstättenreform, dass ein wegen Sittlichkeitsvergehen bestrafter Wirth nie die Schankgerechtigkeit bekommt, auch sollen neue Schänken nicht genehmigt werden, wenn eine auf weniger als 200 Einwohner fällt (zu mild!) [No. 44]). Die Kaffeehallen in der Schweiz mehren sich denn auch sichtlich und haben schon die Zahl 138 erreicht, worunter sich einfache und feine Häuser befinden (No. 47).

In Frankreich herrscht noch immer der Absinth. Während in Paris 1885 rund 58 hl Absinth und dergl. versteuert wurden, stieg diese Zahl auf 165. Die früher für 4 Departements bestimmte Irrenanstalt in Marseille wird jetzt durch eins gefüllt. In den Schulen von Marseille sitzen über 300 körperlich und geistig zurückgebliebene Kinder, ebensoviel können aus gleichem Grunde gar nicht zur Schule kommen. Von 20 Insassen der Nervenhospitäler sind 10 durch Alkohol krank, 5 davon durch Absinth. Daran nehmen die Frauen in stattlicher Anzahl theil (No. 34). Generaladvokat Rau hat eine vielleicht bahnbrechende Rede über diese Zustände gehalten und verlangt, dass das Gesetz, wie es z. B. die Anschauung über Wilddieberei geändert und diese „noble Passion" zum entehrenden Verbrechen gestempelt habe, auch den Trunk so moralisch richte. Man solle schon mit Belehrung der Kinder beginnen. Thatsächlich ist ja in Frankreich die Schilderung der Trunksuchtsfolgen seit Juli 1895 ins Volksschulprogramm aufgenommen (No. 29). Die neue Schankgesetzgebung in New-York ist gegen den Hinterthür-Gasthausbesuch vorgegangen, um dafür — die Vorderthür zu öffnen. Während früher bei verhangenen Fenstern gezecht und die Polizei bestochen wurde, darf jetzt jeder Hôtelwirth in mindestens 10 zu Hôtelzwecken eingerichteten Zimmern Spirituosen verschänken, wenn die Gäste eine Mahlzeit verlangen. Seitdem gerichtlich festgestellt ist, dass ein „Sandwich" eine Mahlzeit ist, kann jedermann sich diese leisten. Trotzdem sollen heute weniger Betrunkene und Verhaftete am Montag Morgen zu sehen sein (No. 47). Obwohl feststeht, dass die Abstinenzler die Tropenhitze viel besser aushielten, als die Alkoholtrinker und dass die zu letzteren gehörenden Europäer dort bleich und elend herumlaufen, wird doch immer noch lebhaft Alkohol in die Kolonien eingeführt. In Togo z. B. machen die Spirituosen unter 2 241 000 Mk Einfuhr 676 000 Mk. aus! Auf der erwähnten Kieler Versammlung kam denn auch das Thema zur Sprache: „dürfen christliche Völker nichtchristliche zur Trunksucht verführen?" und eine Gesellschaft, welcher u. a. 7 evangelische Missionsgesellschaften angehören, hat sich zur Bekämpfung dieses Uebels gebildet (No. 43 u. 47).

Es ist fast, als ob es noch immer nicht bekannt genug wäre, welche Schäden der Alkohol im Gefolge hat. Dass starke Weine für Kinder Kräftigungsmittel seien oder Biere nahrhaft, kann man nicht ausrotten, und doch hat die Darreichung unendliches Siechthum im Gefolge (No. 43). Die Sportsleute schliessen sich den Mässigkeitsaposteln immer mehr an. Die „Alpina", Organ der schweizerischen Alpenklubs, vertritt den Standpunkt, dass auf Touren für gewöhnlich Milch, Suppe, Kaffee und Thee die Getränke sein sollen, dass

man Alkohol dagegen als Arznei für den Nothfall aufsparen soll, wo er, noch einmal alle Kräfte anspannend, noch Menschenleben zu retten vermag (No. 29). In Deutschland gehen jährlich ca. 800 Menschen an Selbstmord durch Trunksucht herbeigeführt zu Grunde, 80 pCt. der Kinder von Trinkern sind bereits zu Krankheit oder wieder Trunksucht disponirt. Von den 24000 Feuerleuten der englischen Handelsmarine endigten 1893 41, 1894 44 durch Selbstmord, meist durch Trunksucht. Die Schiffsfeuerleute bekommen ja vielfach noch „Wachschnäpse" (No. 47). Ueber den Alkohol als „Vater des Verbrechens" ist schon soviel gesagt worden, dass kaum neue Gesichtspunkte vorgebracht werden, und doch sind die publicirten Statistiken (No. 52) immer wieder von traurigem Interesse, und dennoch gilt in der Justiz und im gemeinen Leben das Betrunkensein noch immer als Milderungsgrund; „privilegirtes Unrecht" sagt Dr. Smith (No. 47). Im allgemeinen hat man beim Zusammenstellen dieser verstreuten Notizen und beim Verfolgen anderer Literatur den Eindruck, als ob auch die Einsicht von der Gefährlichkeit dieses Erbfeindes langsam, aber sicher in das Volk eindränge. Möchte die Phalanx immer mehr Speere zur Verfügung gestellt bekommen. Georg Liebe (St. Andreasberg).

Wolpert H., Ueber den Kohlensäuregehalt der Kleiderluft. Arch. f. Hyg. Bd. XXVII.

Der Kohlensäuregehalt der Kleiderluft war in dem Rubner'schen Laboratorium theils von R. selbst, theils von Schierbeck (Arch. f. Hyg. Bd. XV u. XVI) geprüft worden. Den Einfluss der Bewegung und sonstiger Momente auf den CO_2-Gehalt festzustellen, war nach der Beschaffenheit der von R. bezw. R. und Sch. gewählten Methodik nicht wohl möglich. Verf. unternahm es daher, die genannten Verhältnisse mittelst seines bekannten Karbacidometers genauer zu prüfen.

Zunächst werden die von R. eigens zu dem vorliegenden Zwecke angegebene Modifikation des Instrumentes — Armirung mittelst einer Pravaz'schen Nadel, die an jeder beliebigen Stelle der Kleidung zur Luftentnahme eingestochen werden kann — sowie einige Verbesserungen in der Handhabung und sonstigen Herstellung des Instrumentes[1]) und endlich die Berechnung der Resultate (s. die angegebene Formel) genauer beschrieben. Dann werden die zum Theil an verschiedenen Personen erhaltenen Resultate berichtet. Der Einfluss aktiver Bewegung charakterisirt sich ungefähr dahin, dass z. B. während des Gehens die Ventilation in der Kleidung stärker zunimmt als die CO_2-Produktion, dass aber die Arbeit die CO_2-Produktion gegenüber derjenigen im Ruhezustand erheblich erhöht und dass in Folge dessen unter besonderen Verhältnissen auch schon beim Gehen der CO_2-Gehalt ansteigen kann. Jedenfalls findet sowohl

[1]) Durch diese Verbesserung hält Verf. die Einwände, welche Gillert (Ztschr. f. Hyg. Bd. XXI) gemacht, soweit sie nicht an und für sich belanglos waren, für völlig beseitigt.



beim Spazierengehen wie auch beim Sitzen im Freien eine gute Durchlüftung der Kleidung statt.

Auch der Einfluss der verschiedenen Körperstellen wurde geprüft. Als Gesammtmittel (bei drei verschiedenen Personen) ergab sich im Ruhezustand ein + von 0,193 p. M. und bei Arbeit ein solches von 0,339 p. M. CO_2 gegenüber der Umgebungsluft. Der Verf. hebt mit Recht die gute Uebereinstimmung seiner Versuchsresultate mit denjenigen von Schierbeck, welcher im ersteren Falle ein + von 0,190 p. M. ermittelt hatte, hervor.

Die Prüfung der Luft unter einem Helme bezw. Filz- oder Strohhut liess ein + von 0,300 p. M. CO_2 als unausstehlich (wegen der damit verbundenen Stagnation der Luft) empfinden, während ein gleichgrosser Ueberschuss der Kleiderluft erst Unbehagen verursachte. Zum Schluss werden noch einige Versuchsresultate von Luft der Fussbekleidung und der Bettluft mitgetheilt.

E. Cramer (Heidelberg).

Sonne W., Sommerfeld Th., Schaefer H., Hygiene der keramischen Industrie, der Steinmetzen, Maurer, Glasarbeiter und Spiegelbeleger. Mit 9 Abb. im Text. Handbuch der Hygiene. Herausgeg. von Th. Weyl. Bd. VIII. Liefg. 5. Jena 1896. G. Fischer.

In dem ersten Abschnitt der vorliegenden Lieferung des Weyl'schen Handbuchs der Hygiene behandelt Sonne die Hygiene der keramischen Industrie, der Ziegelarbeiter, Töpfer und Porcellanarbeiter. Nach einer Darstellung des Gewerbebetriebes werden die Berufskrankheiten der betreffenden Arbeiterkategorien und im Anschluss daran die Fürsorge für die Arbeiter besprochen. Verf. erwähnt, dass die Arbeit der Ziegler sehr anstrengend ist, dass sie 14 Stunden und länger dauert, und dass auch die Wohnungen der Ziegelarbeiter sehr Vieles zu wünschen übrig lassen, doch hätten die eigentlichen Schädlichkeiten der Berufsarbeit eine etwas ausführlichere Darstellung verdient. Angeschlossen sind die Unfallverhütungs-Vorschriften der Ziegelei- und Töpferei-Berufsgenossenschaft.

Bei der Darstellung der Hygiene der Porcellanarbeiter haben die sorgfältigen Untersuchungen Sommerfeld's gebührende Berücksichtigung gefunden. Gegenüber Duchesne, der die Arbeits- und Gesundheitsverhältnisse der französischen Porcellanmacher als sehr günstige darstellt, lassen die Untersuchungen von Sommerfeld, Popper, Eulenburg u. A. keinen Zweifel, dass das Durchschnittsalter der Porcellanarbeiter ein sehr niedriges ist. Nach W. Ogle's bekannten Sterbetafeln stehen die Arbeiter der Porcellanfabrikation und Töpferei unter 44 Berufsarten an dritthöchster Stelle und werden nur noch von der Sterblichkeit der Zinngrubenarbeiter, Hausirer und Kellner übertroffen. Beizustimmen ist dem Verf. darin, dass, wenn die zur Verbesserung der gesundheitlichen Lage der in der keramischen Industrie beschäftigten Arbeiter im Laufe des letzten Jahrzehnts gemachten Vorschläge seitens der Arbeitgeber mit Verständniss durchgeführt und deren Ausführung sachgemäss überwacht würde, und wenn auch die Arbeiter selber die in ihrem eigenen

Interesse getroffenen Maassnahmen willig befolgten, die Bekämpfung der Berufskrankheiten auf dem Gebiete der keramischen Industrie erfolgreicher als bisher gelingen wird.

Im zweiten Abschnitt behandelt Sommerfeld die Hygiene der Steinmetzen und Maurer. Bei der Untersuchung der Erkrankungs- und Sterblichkeitsverhältnisse der Steinmetzen, unter Ausscheidung der Steinsetzer und Steinklopfer, fand der Verf. die Gesundheitsverhältnisse noch ungünstiger, als bisher allgemein angenommen wurde. Von wesentlicher Bedeutung ist, ob Marmor, Granit oder Sandstein, die hauptsächlich in Frage kommenden Gesteinsarten, bearbeitet wird. Nach den Untersuchungen Sommerfeld's, die durch die in anderen Ländern, namentlich in England und Italien gemachten Erfahrungen ergänzt und bestätigt werden, zeigten die günstigsten Mortalitätsverhältnisse die Marmorarbeiter, demnächst die Granitarbeiter, während diejenigen Steinmetzen, welche Sandstein bearbeiten, am ungünstigsten gestellt sind. Nach den Erhebungen des Verbandes der Steinmetzen Deutschlands betrug bei 344 Steinmetzen die durchschnittliche Lebensdauer zwischen 35 und 36 Jahre, ein Mittel, das bei den Sandsteinarbeitern bis auf 33 Jahre 6 Monate herunterging. Entsprechend der häufigsten Erkrankungsursache, der Einathmung von Steinstaub, werden die Steinmetzen fast ausschliesslich von Krankheiten der Athmungsorgane, in erster Linie von der Lungenschwindsucht dahingerafft. Von 497 in dem Zeitraum von 1886—1892 in den verschiedensten Gegenden Deutschlands gestorbenen Steinmetzen erlagen 444 = 89,93 pCt. der Lungenschwindsucht. Sommerfeld fordert deshalb mit Recht, dass der Eintritt in das Steinmetzgewerbe nur gesunden, kräftigen Personen und nicht vor Zurücklegung des 16. Lebensjahres gestattet werden darf, und dass der Schutz, der gewissen Kategorien der jugendlichen Glashüttenarbeiter bereits zu Theil wird, auch auf die Steinmetzlehrlinge ausgedehnt werde. Wie dringend nothwendig diese Forderung ist, erhellt aus den von Sommerfeld an 94 dieser Lehrlinge gewonnenen Erfahrungen. Im Uebrigen ist der Schwerpunkt der prophylaktischen Maassnahmen in der Verhütung der Einathmung des Staubes gelegen. Neben der Befeuchtung des zu bearbeitenden Steines mit Wasser oder Glycerin, dem Besprengen des Arbeitsplatzes, der regelmässigen täglichen Beseitigung der Staubmassen ist von besonderer Wichtigkeit, die Arbeit entweder ganz im Freien oder in besonders hohen und gegen Wind und Wetter genügend geschützten Arbeitsbuden ausführen zu lassen. Eine völlige Staubabhaltung von den Athmungsorganen der Arbeiter wird indes in geschlossenen Räumen nur durch das Tragen zweckmässig konstruirter Respiratoren zu erreichen sein. Unter den zahlreichen derartigen Apparaten giebt der Verf. dem von B. Loeb in Berlin konstruirten den Vorzug, nur müsste derselbe noch flacher und leichter gefasst sein. Vor Allem wären auch schon die Lehrlinge an das Tragen der Respiratoren zu gewöhnen.

Die Dauer der Arbeitszeit schwankt bei den Steinmetzen und Steinbildhauern zwischen $7^1/_2$ und 12 Stunden. Sommerfeld empfiehlt für die in Frage kommenden Berufe eine Arbeitszeit von 7 bis höchstens 8, für die Lehrlinge eine solche von 6 Stunden und befürwortet gleichzeitig nach einer zweistündigen Arbeitsschicht eine Pause von 15—30 Minuten.

Auch bei den Maurern entfallen nach den Aufzeichnungen der Ortskrankenkasse der Maurer zu Berlin und der Central-Krankenkasse der Maurer Deutschlands mehr als die Hälfte aller Todesfälle auf Krankheiten der Athmungsorgane, auf Lungenschwindsucht allein 38,2 pCt. Das Durchschnittsalter betrug 43,86 Jahre. Ausserordentlich zahlreich sind ausserdem Betriebsunfälle sowie Verletzungen und Erkrankungen der Muskeln und Sehnenscheiden, die durch Heben schwerer Lasten und die angestrengte Thätigkeit bedingt sind.

(Unter den Maassnahmen, die bestimmt sind, die hygienische Lage der Maurer aufzubessern, kommt vor Allem auch die Bereitstellung von Baubuden seitens der Unternehmer in Frage, die neben ihrer hygienischen auch eine hervorragende sociale Bedeutung haben, insofern sie eine Einschränkung des Besuchs benachbarter Wirthshäuser zur Folge haben [Ref.]).

Den Schluss der Lieferung bildet eine Darstellung der Hygiene der Glasarbeiter und Spiegelbeleger von Schaefer, dem wir bereits eine werthvolle Arbeit über die Gewerbekrankheiten der Glasarbeiter verdanken [vergl. das Ref. in dieser Zeitschr. 1894. S. 709].

Der Verf. beginnt mit einer Darstellung der Technik des Gewerbebetriebes der Glasarbeiter, um sodann die Gesundheitsschädigungen und Unglücksfälle zu besprechen. Die hauptsächlichsten Gefahren sind der bei der Vermischung der Rohmaterialien entstehende Staub, der u. A. nicht unerhebliche Mengen Arsenik enthält. Es handelt sich hierbei um einen scharfen, quarzhaltigen Staub, dessen Einathmung die Schmelzer, wenn auch nur während eines kurzen Zeitabschnittes der täglichen Arbeitszeit ausgesetzt sind, um während der übrigen Zeit die Feuerung zu reguliren und die schmelzende Masse zu beobachten, wobei sie unter der Einwirkung der Hitze und der entweichenden Gase und Dämpfe zu leiden haben. Bei den Glasbläsern, der Hauptgruppe der Arbeiter, sind es die schroffen Temperaturunterschiede, die intensive Hitze und Wärmestrahlung, die dadurch, dass sie übermässige Schweissproduktion hervorrufen, schwächend auf den Organismus wirken. Dazu kommt die Arbeit als solche, die eine forcirte Exspiration zur Voraussetzung hat, in deren Gefolge es mehr oder weniger bei allen Glasbläsern zur Entwickelung von Lungenemphysem und dessen Folgezuständen kommt. Dem Umstande, dass der Beruf des Glasmachers seit alter Zeit in einzelnen Familien erblich ist, schreibt der Verf. die interessante Thatsache zu, dass sich in diesen Familien eine Art von Gewöhnung an die Arbeit herausgebildet hat, was besonders bei einem Vergleich der Glasbläser aus alten Glasbläserfamilien mit Arbeitern, die solchen nicht entstammen, auffällt. Die Letzteren neigen bedeutend mehr zu den specifischen Berufskrankheiten als die ersteren.

Als weitere Gesundheitsschädigungen sind Bindehautkatarrhe in Folge steter Einwirkung des Rauchs, Staarbildung, Magendarmleiden, Verbrennungen und die Uebertragung der Syphilis durch die gemeinschaftliche Pfeife zu erwähnen.

Bei den Glasschleifern, die selten ein höheres Alter als 40 Jahre erreichen, liegt die hauptsächlichste Gefahr in der Einathmung des feinen scharfen Glasstaubes, der zu chronisch-interstitiellen Pneumonien und im weiteren Verlauf zu Erweichungen des Lungengewebes und Tuberkulose Anlass

giebt. Auch Rheumatismus kommt bei den Glasschleifern recht häufig vor. Charakteristisch ist eine Art Schleimbeutel, der sich an der Innenseite in der Mitte des Unterarmes ulnarwärts bildet, da, wo der Schleifer sich gegen die Holzpflöcke stemmt. Sehr verbreitet ist ausserdem ein eigenthümliches Hautleiden zwischen den Fingern, das im akuten Stadium den Arbeiter arbeitsunfähig macht, wahrscheinlich in Folge des feinen Sandes und der abgeschliffenen Glastheilchen, welche beim Arbeiten in die Haut zwischen den Fingern eingerieben werden. Bleivergiftungen werden dann beobachtet, wenn die Schleifer bleihaltiges Glas trocken schleifen und poliren, wozu bei der Bearbeitung von Mousselineglas, von Email und Strass Gelegenheit gegeben ist.

Nach Anacker's Berechnungen, die einen Zeitraum von 25 Jahren umfassen, betrug die mittlere Lebensdauer der Glasarbeiter im Allgemeinen 35,2 Jahre, für die Schleifer allein 32,6, für die Glasbläser 38,0 und für die übrigen Arbeiter 41,0 Jahre.

Zur Verhütung der Gesundheitsschädigungen zunächst bei der Mischung der Rohmaterialien ist die Einführung maschineller Einrichtungen zum Zerkleinern und Zerpulvern erforderlich (geschlossene Kollergänge, geschlossene Mischmaschinen von Dralle mit Elevatorvorrichtung zur Entleerung des fertigen Gemenges in die Oefen). Gegen die grosse Hitze haben sich neben geeigneten Ventilationsvorrichtungen durch mechanische Kraft bewegte Fächer bewährt, welche, aus einer Welle mit Windflügeln bestehend, bei ihren Umdrehungen den Arbeitern Luft zufächeln. Gegen die Einwirkung des grellen Lichts sollen dunkele Glas- und Glimmerbrillen schützen. Besser, weil unabhängig von dem Willen des Arbeiters, ist die Anbringung grosser, vor dem Stande des Arbeiters aufgehängter blauer oder rauchgrauer Glastafeln, durch welche der Arbeiter in den Ofen sieht. Von besonderer Bedeutung für die Hygiene der Glasarbeiter ist die Erfindung der französischen Ingenieure Gebr. Appert, denen wir die glückliche Lösung des Problems des Ersatzes des Glasblasens mittels des Mundes durch maschinelle Einrichtung verdanken. Der Apparat verwirklicht den Gedanken der Verwendung komprimirter Luft zum Glasblasen in grossem Maassstabe. Die Einführung derartiger Apparate, falls sie sich praktisch bewähren, auch in unsere deutschen Fabriken muss als eine der wichtigsten Forderungen erachtet werden, die im Interesse des Gesundheitsschutzes der Glasbläser zu stellen sind. Durch dieselben würde auch jede Gefahr der Uebertragung ansteckender Krankheiten (Syphilis, Tuberkulose) ausgeschlossen werden.

Durch besondere Ventilatoren und erneute geeignete Schutzmasken sind die Glasschleifer vor dem so verderblichen scharfen Glas- und Sandstaub zu schützen. Zur Verhütung der Bleivergiftung bei der Mousselineverzierung hat sich das Sandgebläse von Tilghmann, bei der Emailbereitung das Arbeiten in geschlossenen Kästen bewährt. Endlich bleibt die Bereitstellung zweckentsprechender Badeeinrichtungen ein dringendes Postulat der Hygiene der Glasarbeiter.

Zum Schluss haben die Unfallverhütungs-Vorschriften der Glas-Berufsgenossenschaft und die Bestimmungen des Bundesraths vom 11. März 1892 Erwähnung gefunden. Der Verf. fordert, dass Knaben unter 14 Jahren zu der

in jedem Falle gesundheitsschädlichen Arbeit in den Glashütten überhaupt nicht zugelassen werden, jugendliche Arbeiter von 14—16 Jahren aber erst nach Beibringung eines ärztlichen Zeugnisses, dass sie genügend entwickelt und arbeitsfähig sind.

Im zweiten Theil behandelt Schaefer die Hygiene der Spiegelbeleger, hauptsächlich an der Hand der Erfahrungen von Woellner und Renk. Wiedergegeben sind die Vorschriften des Glasbeleger-Hülfsvereins in Fürth, die, wie bekannt, einen ausserordentlich günstigen Einfluss auf den Gesundheitszustand der Quecksilber-Spiegelarbeiter ausgeübt haben, und an die sich die später erlassenen, noch weitergehenden gesetzlichen Bestimmungen in Preussen, Bayern und Baden im Wesentlichen anlehnen. Von besonderer Bedeutung im Kampfe gegen die Gesundheitsschädigungen der Quecksilber-Spiegelbeleger ist der Umstand geworden, dass die Quecksilberspiegelbelegen im letzten Jahrzehnt mehr und mehr durch die Silberspiegel-Fabrikation verdrängt worden sind. So sind in Fürth in den letzten Jahren 13 auf grosse Leistungsfähigkeit für den Export eingerichtete Silberspiegel-Fabriken entstanden.

Der vorliegende zweite Theil der speciellen Gewerbehygiene des Weyl-schen Handbuchs der Hygiene, der eine übersichtliche und im Allgemeinen erschöpfende Darstellung der Hygiene der keramischen Industrie, der Steinmetzen, Maurer, Glasarbeiter und Spiegelbeleger bietet, rechtfertigte um seines Inhaltes willen eine etwas ausführlichere Besprechung. Roth (Oppeln).

Frauen- und Kinderschutz in Nordamerika. Volkswohl. 1897. No. 3.

Am 1. September 1896 ist im Staate New-York ein Gesetz angenommen worden, welches die Beschäftigung von Kindern unter 14 Jahren in kaufmännischen Geschäften überhaupt verbietet. Ferner dürfen Knaben unter 16 und Frauen unter 21 Jahren (!) nicht länger als 10 Stunden pro Tag oder 60 pro Woche, nicht vor 7 Uhr Morgens und nach 10 Uhr Abends daselbst arbeiten. Ausnahmen sind nur zu Weihnachten gestattet. Ueberall ist für Waschapparate und Stühle zu sorgen. Im Keller darf nur bei guter Beleuchtung und Lüftung gearbeitet werden. Genaue Kontrole und strenge Strafen bürgen für Einhaltung der Bestimmungen. Ehe ein Kind eintreten darf, muss es ein Zeugniss der Gesundheitsbehörde über sein Alter (14 Jahre) und seinen Gesundheitszustand beibringen.

Georg Liebe (St. Andreasberg).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

LEVY, Dr. M., Die Durchleuchtung des menschlichen Körpers mittelst Röntgen-Strahlen zu medicinisch-diagnostischen Zwecken. 8. 1896. 40 Pf.

LEYDEN, Geh. Rath Prof. Dr. E., Ueber die Versorgung tuberkulöser Kranker seitens grosser Städte. Vortrag vom VIII. internat. Congress für Hygiene zu Budapest. gr. 8. 1894. 40 Pf.

MENDELSOHN, Priv.-Docent Dr. M., Der Einfluss des Radfahrens auf den menschlichen Organismus. gr. 8. Mit 11 Fig. 1896. 1 M. 60 Pf.

MUELLER, Dr. Georg, Die schlechte Haltung der Kinder und deren Verhütung. gr. 8. Mit 21 Original-Abbildungen. 1893. 1 M. 60.

MYGIND, Dr. Holger, Die angeborne Taubheit. Beitrag zur Aetiologie und Pathogenese der Taubstummheit. gr. 8. 1890. 3 M.

ORTH, Prof. Dr. Joh., Pathologisch-anatomische Diagnostik nebst Anleitung zur Ausführung von Obductionen, sowie von pathologisch-histologischen Untersuchungen. Fünfte neu bearbeitete Auflage. gr. 8. Mit 410 Abbildungen. 1894. 16 M.

PFEIFFER, Professor Dr. R., Beiträge zur Protozoen-Forschung. I. Heft. Die Coccidien-Krankheit der Kaninchen. gr. 8. Mit 12 microphotographischen Tafeln. 1892. 10 M.

PLEHN, Dr. Alb., Beiträge zur Kenntniss von Verlauf und Behandlung der tropischen Malaria in Kamerun. gr. 8. 1896. 1 M. 60 Pf.

PLEHN, Dr. Friedr., Aetiologische und klinische Malaria-Studien. gr. 8. Mit 2 lithogr. Tafeln. 1890. 2 M. 40.

REINIGUNG und Entwässerung Berlins. Einleitende Verhandlungen und Berichte über mehrere auf Veranlassung des Magistrats der Kgl. Haupt- und Residenzstadt Berlin angestellte Versuche und Untersuchungen. Heft I—XIII, Anhang I, II und III und Generalbericht. gr. 8. Mit Tafeln, Holzschnitten und Tabellen 1870—79. Complet 63 M. 40.

ROTH, Dr. Emanuel, Die Thatsachen der Vererbung in geschichtlich-kritischer Darstellung. Zweite umgearbeitete Auflage. gr. 8. 1885. 3 M. 60.

SALKOWSKI, Prof. Dr. E., Practicum der physiologischen und pathologischen Chemie nebst einer Anleitung zur anorganischen Analyse für Mediciner. 8. Mit Abbildungen und einer Spectraltafel. 1893. Gebunden. 8 M.

STOKVIS, Prof. Dr. E. J., Ueber vergleichende Rassenpathologie und die Widerstandsfähigkeit des Europäers in den Tropen. Vortrag in der 3. allgemeinen Sitzung des X. internat. med. Congresses. gr. 8. 1890. 60 Pf.

v. SZEKELY, Dr. Aug., Die Behandlung der tuberkulösen Lungenschwindsucht. gr. 8. 1894. 2 M. 80.

VIERTELJAHRSSCHRIFT für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. Unter Mitwirkung der kgl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen im Ministerium etc. herausgegeben von Geh. Rath Dr. Schmidtmann und Prof. Dr. Strassmann in Berlin. à Jahrgang (4 Hefte) 14 M.

VIRCHOW, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Rud., Gesammelte Abhandlungen aus dem Gebiete der öffentlichen Medicin und der Seuchenlehre. In zwei Bänden. gr. 8. Mit 4 lithogr. Tafeln. 1879. 30 M.

WEYL, Dr. Th., Die Theerfarben mit besonderer Rücksicht auf Schädlichkeit und Gesetzgebung hygienisch und forensisch-chemisch untersucht. Mit einer Vorrede von Professor Dr. Eug. Sell. 1. Lieferung. gr. 8. 1889. 2 M. 60. — 2. Lieferung. gr. 8. 1889. 2 M. 60.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 15. August 1897. № 16.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Prof. Fraenkel ist bis zum 1. Oktober d. J. verreist; während dieser Zeit wolle man alle für die Hygienische Rundschau bestimmten Sendungen an Prof. Thierfelder, Berlin W., Kleiststr. 6 richten.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 15. August 1897. № 16.

Zur Frage der Arbeiterwohnungen.

Von

Dr. Leo Berthenson,

in St. Petersburg.

Auf dem letzten Internationalen Kongress für Hygiene und Demographie, der im September 1894 in Budapest stattfand, und an dessen Arbeiten ich theilnahm, wurde in der Sektion für Gewerbehygiene unter anderem auch die Frage der Arbeiterwohnungen einer kurzen Besprechung unterzogen. Obgleich, bedauerlicherweise, nur eine Seite der Frage Berücksichtigung fand — ob nämlich Arbeiterkasernen oder Bauten nach dem Cottage-system den Vorzug verdienen — so war trotzdem der Gedankenaustausch ein äusserst beschränkter, und dabei, könnte ich fast sagen, fruchtloser, wenn nicht der Beschluss gefasst worden wäre, die Frage zur Beurtheilung und Entscheidung dem nächstfolgenden Kongress für Hygiene vorzulegen, unter der Bedingung, alle einschlägigen Data bis dahin zu sammeln und zu verarbeiten[1]).

In Anbetracht dessen, dass der Termin des nächsten Kongresses für Hygiene auf den April des kommenden Jahres anberaumt ist, und dass es bald an der Zeit sein dürfte, die Vorarbeiten zu beginnen, halte ich es für wünschenswerth, schon jetzt die allgemeinen Thesen aufzustellen, die als Grundlage für die Referate dienen können.

Meinerseits gestatte ich mir die Aufmerksamkeit auf diejenigen Seiten der Frage zu richten, welche auf dem Budapester Kongress nicht berührt worden sind.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass das Thema der Arbeiterwohnungen nicht erschöpft wird mit der Beantwortung der Frage, was besser sei: Kasernenbauten oder das Cottagesystem? Zudem ist solch' eine Fragestellung kaum richtig, denn ein Typus der Wohnungen schliesst, unter gewissen Bedingungen, den anderen nicht aus.

[1]) Dieser Beschluss wurde folgendermaassen formulirt: „Die Frage der Kasernen-Arbeiterwohnungen oder des Baues nach Cottagesystem ist dermaassen wichtig, dass sie nur nach erforderlichen Vorarbeiten zu lösen wäre und dass deshalb die Frage als Sektionsreferat für den nächsten Kongress ausgesetzt werden".



Vor allen Dingen scheint es mir nothwendig zu sein, diejenigen Desiderata zur Sprache zu bringen, welche bei der Erbauung und Einrichtung der Arbeiterwohnungen hauptsächlich in Betracht kommen.

An erster Stelle steht natürlich die endgiltige Festsetzung der bekannten hygienischen Normen für die Wohnhäuser der Arbeiter, in Bezug auf den Luftraum[1]), die Beleuchtung, die Höhe der Gebäude — aber auch Vorschriften über Lüftung, Einrichtung der Aborte, Senkgruben, Waschküchen, Küchen und anderen Wirthschaftsräume.

Hierauf folgen die Forderungen in Bezug auf die sanitären Bedingungen des Bauplatzes, auf dem die Wohnhäuser der Arbeiter errichtet werden sollen (Boden, Abstand von anderen Gebäuden, unter anderen von Fabriken und Hütten), und die Frage der Wasserversorgung.

Daran schliessen sich die Betrachtungen über die beste innere Einrichtung der Wohnungen und über diejenige Bauart der Gebäude, welche, bei Berücksichtigung eines niederen Kostenpreises, die grösstmögliche Bequemlichkeit gewährleistet. (Vertheilung der Quartiere und Zimmer; Lage der Wirthschaftsräume; Kellergeschosse und Bodenräume; die besten Bautypen).

Endlich bieten sich der Berathung auch noch andere, äusserst wichtige Fragen dar:

Durch welche Mittel und Wege lässt sich am erfolgreichsten die Erbauung und regelmässige Exploitation der Arbeiterwohnungen erreichen? (Initiative der Fabrikbesitzer — privater Unternehmer — privater Gesellschaften — Arbeiterassociationen — Sparkassen — Einmischung des Regierung).

Welche Maassregeln und Gesetzesbestimmungen sind geeignet die zweckmässige sanitäre Einrichtung der Wohnungen und die erfolgreiche Aufsicht über dieselben zu verbürgen? (Die in den europäischen Staaten bestehenden Gesetzesbestimmungen — ihre Vorzüge und Mängel; das belgische Gesetz 1889, das englische 1890: „Housing of the Working classes of 1890; das französische Gesetz 1894).

Nach welchen Grundsätzen soll die sanitäre Aufsicht über die Wohnräume organisirt werden?

Vorstehende Sätze enthalten nach meiner Meinung das Wichtigste — doch liegt mir natürlich der Gedanke fern, alles angeführt zu haben, was für die Referate in einer so wichtigen Frage wie die der Arbeiterwohnungen, in Betracht kommt. Ich bin im Gegentheil überzeugt, so manches übersehen zu haben und wünsche nur durch diese Publikation diejenigen Personen, die mit der Frage genau vertraut sind, zu bezüglichen Angaben und Vorschlägen zu veranlassen.

---

[1]) Gegenwärtig ist selbst der Luftraum in den Wohnräumen der Arbeiter nicht streng geregelt: die Normen schwanken überall in ziemlich weiten Grenzen. In Russland z. B. variirt der durch specielle Gesetzgebung angeordnete Luftraum bedeutend: während das Departement für Bergwesen als Minimum 14,5 cbm vorschreibt, verlangt das Departement für Handel und Manufaktur in den ihm unterstellten Fabriken, je nach den verschiedenen Gouvernements des Reichs, ein Minimum von 7 24 cbm

Die internationale Sanitätskonferenz (Pestkonferenz) in Venedig 1897.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 14 u. 15.)

Abschnitt II.
In Europa zu treffende Maassregeln.
Abtheilung I. Nachrichtendienst.

Die Regierung des inficirten Staates ist unbedingt verpflichtet, den übrigen Staaten sofort Nachricht vom Ausbruche eines Pestfalles zu geben. Diese Mittheilungen müssen möglichst detaillirt sein, die nöthigen Daten über den Tag des Ausbruches, die Zahl der Erkrankungs- und Todesfälle, die Maassregeln betreffend Untersuchung, Isolirung und Desinfektion, wie auch die erlassenen Ausfuhrverbote enthalten. Diesen auf diplomatischen Wege zu erstattenden Nachrichten müssen wenigstens einmal wöchentlich weitere, das Fortschreiten der Epidemie betreffende, folgen. Jeder Staat ist gehalten, den Nachbarstaaten die gegen die aus verseuchten Territorien stammenden Provenienzen erlassenen Vorschriften bekannt zu geben, ebenso die Abänderungen oder Aufhebung derselben. Es bleibt jedem Staate vorbehalten, sich gegenüber dem Nachbarstaate noch einen besonderen Nachrichtendienst zu verschaffen.

Abtheilung II. Bedingungen, unter welchen ein Territorium als verseucht oder als gesund erklärt wird.

Als inficirtes Gebiet wird jenes bezeichnet, in welchem Pestfälle behördlich konstatirt wurden; diese Bezeichnung und die gegen einen solchen Herd zu ergreifenden Maassregeln erlöschen von dem Tage, an welchem seit 10 Tagen kein neuerlicher Krankheits- oder Todesfall; nach erfolgter Desinfektion, vorgekommen ist.

Abtheilung III. Nothwendigkeit der Beschränkung der gegen die Verbreitung der Pest ergriffenen Maassregeln auf den Infektionsherd.

Die gegen einen Infektionsherd erlassenen Maassregeln haben nur in dem Fall für das betreffende Land oder die Provinz Gültigkeit, dass eine direkte Verschleppung giftfangender Gegenstände nicht verhindert werden kann oder nachweisbar wäre. Für Provenienzen, welche 5 Tage vor der Seuchenerklärung einen Infektionsherd verlassen haben, haben die beschränkenden Maassregeln keine Gültigkeit.

Abschnitt IV. Ein- und Durchfuhrverbote für Kaufmannswaaren und sonstige giftfangende Stoffe.

Aus einem Infektionsherde ist die Einfuhr nachstehender Gegenstände verboten:

1. Getragene Leibwäsche, Lumpen und alte Kleider. Falls dieselben als Personal- oder Uebersiedelungseffekten geführt werden, unterliegen sie speciellen Vorschriften. Die Hinterlassenschaft von Soldaten und Matrosen unterliegt denselben Vorschriften.
2. Hadern und Lumpen, einschliesslich derjenigen, welche durch hydraulische Kraft komprimirt als Kaufmannswaare in Ballen transportirt werden.
3. Gebrauchte Säcke, Teppiche und Stickereien.
4. Rohe, frische und nicht präparirte Häute.
5. Thierische Abfälle, Knochen, Hufe, Klauen, Felle, Borsten und nicht gereinigte Wolle.
6. Haare.

Die Durchfuhr von derartigen Waaren und von giftfangenden Stoffen, welche so eingepackt sind, dass sie während des Transportes nicht geöffnet oder während des Durchganges durch einen Infektionsherd nicht beschmutzt werden können, sind vom Durchzugsverbote ausgenommen. Falls diese Sachen 5 Tage vor der Seuchenerklärung einen Infektionsherd verlassen, kann ihre Einfuhr erlaubt werden. Das Zurückhalten von Waaren an den Landesgrenzen in Quarantänen ist nicht statthaft, es giebt entweder einfaches Einfuhrverbot oder Desinfektion.



Desinfektion.

Reisegepäck. Der Desinfektion sollen unter allen Umständen unterzogen werden: schmutzige Wäsche, alte und getragene Kleidungsstücke und sonstige Gegenstände, welche zu Reiseeffekten oder zu Einrichtungseffekten gehören, wenn diese aus einem als verseucht erklärten Gebiete stammen, und nach Ansicht der örtlichen Gesundheitsbehörde als seuchenverdächtig betrachtet werden.

Waaren. Die Desinfektion darf sich nur auf solche Waaren und Gegenstände erstrecken, welche nach Ansicht der örtlichen Gesundheitsbehörde als seuchenverdächtig betrachtet werden, oder deren Einfuhr verboten werden kann. Der Behörde des Bestimmungsortes steht es zu, die Art und Weise der Desinfektion, sowie den Ort, wo sie vorgenommen werden soll, festzustellen. Die Desinfektion ist so auszuführen, dass die Gegenstände möglichst wenig beschädigt werden. Die Regelung der Frage, ob der aus einer Desinfektion sich ergebende Schaden zu einem Ersatzanspruch berechtigen soll, wird jedem einzelnen Staate überlassen.

Die Briefe und Korrespondenzen, Drucksachen, Bücher, Zeitschriften, Geschäftspapiere (ausschliesslich der Postpackete) sollen weder einer Einfuhrbeschränkung noch einer Desinfektion unterliegen.

Abtheilung V. Maassnahmen an den Landesgrenzen.
Eisenbahndienst. Reisende.

Die für die Beförderung von Reisenden, der Post und des Reisegepäckes bestimmten Eisenbahnwagen dürfen an den Grenzen nicht zurückgehalten werden. Falls ein solcher Wegen mit Ansteckungsstoffen verunreinigt worden sein sollte, muss er an der Grenze oder an der nächsten Haltestelle, wo dies möglich ist, aus dem Zuge ausgeschaltet und desinficirt werden. Dasselbe gilt für Güterwagen. Landquarantainen sollen nicht mehr errichtet werden. Nur die unter pestverdächtigen Symptomen erkrankten Personen dürfen zurückgehalten werden; es bleibt jedem Staate frei, einen Theil seiner Grenzen zu schliessen. Es ist von grosser Wichtigkeit, dass die Reisenden durch das Eisenbahnpersonal einer Ueberwachung hinsichtlich ihres Gesundheitszustandes unterzogen werden. Die ärztliche Intervention soll sich auf die Untersuchung der Reisenden und auf die Hülfeleistung bei Kranken beschränken. Wenn eine ärztliche Besichtigung stattfindet, ist sie thunlichst mit der zollamtlichen Revision in der Weise zu verbinden, dass die Reisenden so wenig als möglich aufgehalten werden.

Von besonderem Nutzen würde es sein, Reisende, welche aus einem verseuchten Gebiete kommen, an ihrem Bestimmungsorte einer 10tägigen, vom Tage ihrer Abreise an zu berechnenden Ueberwachung zu unterstellen. Die hinsichtlich des Grenzübertrittes, des Eisenbahn- und Forstpersonales zu treffenden Anordnungen, bleiben den betheiligten Verwaltungsbehörden vorbehalten. Dieselben sollen so beschaffen sein, dass der regelmässige Dienstbetrieb nicht gestört wird. Die Regierungen behalten sich das Recht vor, gegenüber gewissen Kategorien von Personen, besonders gegenüber Zigeunern und Vagabunden, Auswanderern und solchen Personen, welche truppweise umherziehen, oder die Grenze überschreiten, besondere Maassnahmen anzuordnen.

Abtheilung VI. Besondere Bestimmungen für die Grenzgebiete.

Die Regelung des Grenzverkehrs und der damit zusammenhängenden Fragen, sowie die Anordnung besonderer Ueberwachungsmaassregeln, bleiben besonderen Vereinbarungen zwischen den aneinander grenzenden Staaten überlassen.

Abtheilung VII. Wasserstrassen, Flüsse, Kanäle und Seen.

Die Regelung des gesundheitlichen Dienstes auf den Wasserstrassen bleibt besonderen Vereinbarungen zwischen den Uferstaaten überlassen.

Abtheilung VIII. Seeverkehr. Maassnahmen in den Häfen.

Als verseucht gilt ein Schiff, welches Pest an Bord hat oder auf welchem während der letzten 10 Tage Pesterkrankungen vorgekommen sind.

Als verdächtig gilt ein Schiff, auf welchem zur Zeit der Abfahrt oder während der Fahrt Pestfälle vorgekommen sind, während der letzten 12 Tage aber sich kein neuer Pestfall ereignet hat.

Als unverdächtig gilt ein Schiff, auch wenn es aus einem verseuchten Hafen kommt, aber weder vor der Abfahrt noch während der Reise, noch auch bei der Ankunft einen Pestfall gehabt hat.

Die inficirten Schiffe sind folgenden Vorschriften unterworfen:

1. Die Kranken sind sofort auszuschiffen und abzusondern.

2. Die übrigen Personen müssen womöglich gleichfalls ausgeschifft und einer Beobachtung[1]) oder Ueberwachung[2]) unterworfen werden, deren Dauer sich nach dem Gesundheitszustand des Schiffes, und nach dem Zeitpunkt des letzten Krankheitsfalles richtet, den Zeitraum von 10 Tagen aber nicht überschreiten darf.

3. Schmutzige Wäsche, Gebrauchseffekten und sonstige der Mannschaft oder den Reisenden gehörige Gegenstände, welche nach Ansicht der Hafensanitätsbehörde als verseucht zu betrachten sind, werden desinficirt.

4. Entfernung des Bilge-(Kiel-)wassers nach vorheriger Desinfektion und Ersetzung des an Bord befindlichen Wasservorrathes durch gutes Trinkwasser.

5. Alle von Pestkranken bewohnten Schiffstheile müssen desinficirt werden, die lokale Sanitätsbehörde kann noch eine ausgedehntere Desinfektion befehlen.

Verdächtige Schiffe sind folgenden Vorschriften unterworfen:

1. Der ärztlichen Visite.

2. Der Desinfektion der schmutzigen Wäsche, der Gebrauchseffekten und der der Mannschaft oder den Passagieren zugehörigen Gegenstände, die von der Hafensanitätsbehörde für verseucht gehalten werden.

3. Entleerung des Kielwassers und Ersatz des Wasservorrathes durch gutes Trinkwasser.

4. Desinfektion aller von Pestkranken bewohnt gewesenen Räume. Eine strengere Desinfektion kann durch die Lokalbehörden angeordnet werden. Es ist anzuempfehlen, die Reisenden und die Schiffsmannschaft rücksichtlich ihres Gesundheitszustandes, vom Zeitpunkt der Ankunft des Schiffes, einer ärztlichen Ueberwachung in der Dauer von 10 Tagen zu unterziehen.

Es versteht sich, dass die zuständige Behörde des Ankunftshafens jederzeit berechtigt ist, eine Bescheinigung darüber zu verlangen, dass das Schiff im Abfahrtshafen keine Pestfälle an Bord hatte.

Die Hafenbehörde muss verantwortlich sein für die Anwendung dieser Maassregeln, für die Gegenwart eines Arztes sowie für das Vorhandensein eines Desinfektionsapparates (Dampfofen) an Bord der drei oben erwähnten Schiffsarten.

Besondere Maassregeln können vorgeschrieben werden für die mit Personen überfüllten Schiffe, namentlich für Auswandererschiffe, sowie für alle anderen Schiffe, welche ungünstige hygienische Verhältnisse aufweisen.

Die zur See anlangenden Waaren dürfen in Bezug auf Desinfektion, Ein- und

---

[1]) „Beobachtung" bedeutet die Isolirung der Reisenden, sei es an Bord eines Schiffes oder in einem Spital, ehe sie die libera practica erhalten.

[2]) „Ueberwachung" bedeutet: die Reisenden werden nicht isolirt und erhalten sogleich die libera practica, werden aber an ihren verschiedenen Bestimmungsorten einer ärztlichen Untersuchung, hinsichtlich ihres Gesundheitszustandes, unterzogen.



Durchfuhrverbote sowie Quarantäne nicht anders behandelt werden, als die zu Lande beförderten.

Jedem Schiffe, welches sich den von der Hafenbehörde vorgeschriebenen Maassregeln nicht unterwerfen will, soll es frei stehen, wieder in See zu stechen.

Es kann demselben nicht gestattet werden, seine Waaren auszuschiffen, bevor die erforderlichen Vorsichtsmaassregeln getroffen worden sind, nämlich:

1. Isolirung des Schiffes, der Mannschaft und der Passagiere.
2. Entfernung des Kielwassers nach vorhergehender Desinfektion.
3. Ersatz des an Bord befindlichen Wassers durch ein gutes Trinkwasser. Es kann den Reisenden, welche darum ansuchen, die Ausschiffung gestattet werden, unter der Bedingung, dass die betreffenden Reisenden sich den von der Lokalbehörde vorgeschriebenen Maassregel unterwerfen.

Jedes Land muss Vorsorge treffen, dass an der Küste jedes seiner Meere wenigstens ein Hafen ausreichend organisirt und mit Anstalten versehen ist, um ein Schiff, mag sein sanitärer Zustand wie immer beschaffen sein, aufnehmen zu können.

Die Küstenfahrzeuge unterliegen besonderen, zwischen den betheiligten Staaten zu vereinbarenden Bestimmungen.

Abtheilung IX. Maassregeln gegenüber Schiffen, die aus einem verseuchten Hafen kommend, auf der Donau stromaufwärts fahren.

So lange die Stadt Sulina nicht mit gutem Trinkwasser versehen ist, sollen die stromaufwärtsfahrenden Schiffe einer strengen gesundheitspolizeilichen Behandlung unterworfen werden.

Die Ueberfüllung mit Reisenden soll streng untersagt werden.

Die Schiffe, welche auf der Donau nach Rumänien einfahren wollen, müssen bis nach Beendigung der ärztlichen Visite, sowie bis nach Durchführung der Desinfektion zurückgehalten werden.

Die Sulina berührenden Schiffe haben sich, bevor sie auf der Donau stromaufwärts fahren dürfen, einer oder mehreren, bei Tage vorzunehmenden strengen ärztlichen Visiten zu unterwerfen. Jeden Morgen, zu einer bestimmten Stunde, hat sich der Arzt vom Gesundheitszustand des ganzen auf dem Schiff befindlichen Personals zu überzeugen, und darf die Weiterfahrt erst gestatten, wenn er alle vollkommen gesund befunden hat. Er hat dem Kapitän oder dem Schiffsführer kostenlos einen Gesundheitspass oder Patent oder ein Zeugniss auszustellen, dessen Vorweisung bei jedem späteren Anlegen des Schiffes verlangt werden wird.

Die ärztliche Visite findet täglich statt. Die Dauer der Anhaltung der nicht verseuchten Schiffe in Sulina soll den Zeitraum von 6 Tagen nicht überschreiten. Die Desinfektion der schmutzigen Wäsche hat sofort nach der Ankunft stattzufinden.

Das an Bord befindliche Wasser wird durch gutes Trinkwasser ersetzt. Das Kielwasser ist zu desinficiren.

Die hier angeführten Maassregeln sind nur auf aus pestverseuchten Häfen kommende Schiffe anwendbar.

Selbstverständlich darf ein Schiff, das aus einem seuchenfreien Hafen kommt, falls es nicht den oben erwähnten Maassregeln unterworfen sein will, keine Reisenden aufnehmen, die aus einem verseuchten Hafen herrühren.

Abschnitt III.

Desinfektionsvorschriften.

1. Hadern und Lumpen, alte Verbände, Papiere und sonstige werthlose Sachen. sollen durchs Feuer vernichtet werden.
2. Bett- und Leibwäsche, Kleider, Matratzen, Teppiche u. s. w. sollen, falls sie inficirt oder verdächtig sind, in Dampfdesinfektionsöfen desinficirt werden. Diese



Dampföfen dürfen unter normalen oder unter dem Drucke von $1^1/_2$ Atmosphären, mit oder ohne Cirkulation des gesättigten Dampfes arbeiten, sie müssen mit einem Signalthermometer versehen sein, und die Einwirkungsdauer soll 10—15 Minuten betragen.

3. Desinfektionslösungen:

a) Sublimatlösung 1 : 1000 mit Zugabe von 10 g Kochsalz. Diese Lösung ist mit Anilin- oder Indigoblau zu färben und darf nicht in Metallgefässen aufbewahrt werden.

b) 5proc. Lösung von einer Karbolsäure oder die gleiche Lösung der gewöhnlichen ungereinigten Karbolsäure mit heisser Zugabe einer Seifenlösung.

c) Frisch präparirte Kalkmilch.

4. Wäsche, Kleider und die durch die Exkrete der Kranken beschmutzten Gegenstände werden in die Sublimatlösung oder Karbollösung eingetaucht, woselbst sie zum mindesten 6 Stunden verbleiben. Mit der Sublimatlösung werden Gegenstände gewaschen, welche die Temperatur des Dampfofens nicht vertragen: wie Leder und Holzgegenstände, Seide, Sammet, Filz u. s. w., Münzen werden mit der Karbolseifenlösung gewaschen. Die mit der Pflege der Pestkranken betrauten Personen haben sich Hände und Gesicht mit Sublimat oder Karbollösungen zu waschen. Die Karbollösungen sind zur Anwendung bestimmt für solche Gegenstände, welche den Dampfofen oder das Sublimat nicht vertragen. Die Kalklösung ist speciell vorgeschrieben für die Dejektionen und für das Erbrochene; Auswurf und Eiter sollten im Feuer vernichtet werden.

5. Desinfektion der Schiffe, auf welchen sich Pestkranke befunden haben. Die Kabinen und die von Kranken benutzten Räume müssen der Desinfektion unterzogen werden. Die Wände werden mittelst des Zerstäubers mit dem feinen Strahle der Sublimatlösung (unter Zugabe von 10 pCt. Alkohol) von oben aus derart befeuchtet, dass die ganze Wand mit feinen Tröpfchen bedeckt ist. 2 Stunden später frottirt und wäscht man die Wände mit Wasser ab.

6. Das Kielwasser, welches sich an Bord befindet, wird zuerst mit einer genügenden Menge von Eisensulfat versetzt, dann entleert, und durch frisches Seewasser ersetzt, dem die genügende Menge Eisensulfat zugefügt wurde. Die Entleerung des Kielwassers innerhalb der Häfen ist untersagt.

Abschnitt IV.

Maassregeln, welche für nothwendig erachtet werden an Bord des Schiffes, sei es nun bei der Abfahrt, während der Ueberfahrt oder vor der Ankunft.

Die Uebertragung der Pest vollzieht sich durch Auswürfe der Kranken (Erbrochenes, Dejektionen) durch den Eiter (der Beulen u. s. w.) und in Folge dessen durch die Wäsche, der Kleidungsstücke und durch beschmutzte Hände.

I. Bei der Abreise zu treffende Maassregeln.

1. Der Kapitän hat dafür zu sorgen, dass keine irgendwie pestverdächtige Personen eingeschifft werden. Es wird auch verboten, an Bord Wäsche, Lumpen und überhaupt irgend welche schmutzigen oder verdächtigen Gegenstände aufzunehmen. Wäsche oder Kleidungsstücke von Pestkranken werden an Bord nicht zugelassen.

2. Vor der Abfahrt muss das Schiff musterhaft gereinigt, wenn nöthig, auch desinficirt sein.

3. Es versteht sich von selbst, dass das Trinkwasser, welches man an Bord bringt, aus einer Quelle stammt, die vollständig vor jeder Verseuchung geschützt ist. Destillirtes oder abgekochtes Wasser ist vollständig ungefährlich.



II. Während der Ueberfahrt zu treffende Maassregeln.

1. Es ist wünschenswerth, dass sich auf jedem Schiffe eine besondere, für die Aufnahme ansteckender Kranker bestimmte Räume befinden.

2. Wenn kein solcher Raum vorhanden ist, so muss die Kabine oder der Ort, an dem Jemand von der Pest befallen wurde, sofort abgesperrt werden.

Nur die mit der Krankenpflege betrauten Personen dürfen Eintritt erhalten. Diese aber müssen jede Berührung mit allen übrigen vermeiden.

3. Von dem Kranken benutzte Bettstücke, Wäsche und Kleider müssen noch im Krankenzimmer selbst mit einer desinficirenden Lösung übergossen werden. Auch die etwa beschmutzten Kleidungsstücke der Krankenpfleger sind diesem Verfahren zu unterziehen.

Werthlose Gegenstände sind zu verbrennen oder ins Meer zu werfen, falls das Schiff nicht gerade in einem Hafen oder einem Kanal liegt. Die übrigen Gegenstände werden in wasserdichten Säcken, die mit Sublimat durchtränkt sind, nach dem Dampfofen gebracht, so dass jede Berührung mit anderen Dingen ausgeschlossen bleibt. Falls kein Dampfofen an Bord ist, bleiben alle Gegenstände 6 Stunden in der desinficirenden Lösung liegen.

4. Die Entleerungen der Kranken (Auswurf, Fäkalstoffe, Urin) werden in Gefässen aufgefangen, in die man vorher eine entsprechende Menge der oben erwähnten desinficirenden Lösung gegossen hat.

Diese Entleerungen werden in die Aborte geschüttet, welche unmittelbar nachher gründlichst desinficirt werden müssen.

5. Die von den Kranken benutzten Räume müssen nach den oben angegebenen Vorschriften streng desinficirt werden.

7. Alle während der Ueberfahrt vorgenommenen prophylaktischen Massnahmen, müssen in das Schiffsjournal eingetragen werden, welches zur Zeit der Landung der Sanitätsbehörde vorzulegen ist.

8. Alle diese Maassregeln müssen an allem, was in Berührung mit dem Kranken war, ausgeführt werden, wie immer die Schwere oder die Ausdehnung der Krankheit gewesen sein mag.

III. Bei der Ankunft zu ergreifende Maassregeln.

1. Wenn das Schiff inficirt ist, werden die Kranken ausgeschifft, in einem besonderen Lokal untergebracht und isolirt.

Als verdächtig werden alle mit den Kranken in Berührung gewesenen Personen betrachtet.

2. Alle verseuchten Gegenstände, sowie Kleider, Betten, Matratzen und andere mit dem Kranken in Berührung gewesenen Dinge, die Kleidungsstücke der Krankenwärter, die in der Krankenkabine enthaltenen Einrichtungsstücke, sowie die der Kabinen oder des Verdeckes, wo sich der Kranke aufgehalten hat, müssen desinficirt werden.

Abschnitt V.

Ueberwachung und Durchführung.

Competenz des Conseil Supérieur de santé de Constantinople (Rothes Meer — Persischer Golf — die türkisch-persischen und türkisch-russischen Grenzen).

Die praktische Ausführung und Ueberwachung der Maassregeln gegen die Pest, die von der gegenwärtigen Konferenz angenommen wurden, ist vom Conseil Supérieur zu Konstantinopel, dem Ausschuss anvertraut worden, der durch Artikel 1 des Anhangs IV der Pariser Konvention am 3. April 1894 eingesetzt wurde, mit der Bestimmung, dass die Mitglieder dieses Ausschusses ausschliesslich aus dem Kreise des Conseil Supérieur von Konstantinopel gewählt werden sollen, und dass sie die Mächte



vertreten, welche den Konventionen von Venedig 1892, von Dresden 1893, von Paris 1894 und von Venedig 1897 beigetreten sind.

2. Zum Zwecke der Ueberwachung der kreirten Sanitätsmaassregel wird ein Corps von diplomirten und sachverständigen Aerzten, Desinfektoren, Mechanikern und Krankenwärtern geschaffen werden. — Letztere müssen, so wie es Abschnitt 2 des Anhanges IV der gegenwärtigen Konvention vorschreibt, früher als Unterofficiere oder Officiere gedient haben.

3. Ausgaben für Errichtung der Sanitätsposten (der vorübergehenden wie der dauernden), welche die Kommission bestimmt hat, fallen, soweit es die Errichtung der Gebäude anbelangt, der Ottomanischen Regierung zur Last. Der Conseil Supérieur de santé zu Konstantinopel ist ermächtigt, im Nothfalle die nöthigen Summen aus dem Reservefonds vorzustrecken, welche ihm auf sein Verlangen die „Gemischte Kommission zur Revision des Sanitätstarifs" („Commission mixte chargée de la révision du tarif sanitaire") liefert. Er hat in diesem Fall die Errichtung dieser Gebäude zu überwachen.

4. Der Conseil Supérieur de santé zu Konstantinopel hat auch ohne Verzug die Herstellung der Sanitätsstationen zu Hannekin und zu Kizil-Dizé, sowie bei Bayazid, zu veranlassen, welche an der türkisch-persischen und türkisch-russischen Grenze gelegen sind, und zwar auf Kosten des Fonds, die von jetzt ab in seinen Händen sind.

5. Die Abschnitte IV, V und VI des Anhangs der Pariser Konvention 1894, sind auch auf alle Maassnahmen des vorliegenden Reglements anwendbar.

Competenz des Conseiil sanitaire, maritime und quarantenaire von Egypten.

6. Die Ausgaben, welche durch die von der Konvention vorgeschriebenen Maassnahmen hervorgerufen werden, können durch die folgenden Mittel gedeckt werden, welche die Konvention sowohl für die neuen Einrichtungen an den Mosesquellen, als auch für die Vermehrung des Sanitätspersonales ausgesetzt hat.

a) Aufschub des khedivalen Dekretes vom 18. December 1896 (unter Zustimmung der Mächte), welches den 1. Juli 1897 als Termin für den reducirten Tarif der Leuchtthurmabgabe bestimmt, bis zu dem Augenblick, wo der Unterschied zwischen dem gegenwärtigen und dem reducirten Tarif 4000 egyptische Pfund erreicht. Die so gewonnene Summe soll für aussergewöhnliche Ausgaben, wie die neuen Einrichtungen an den Mosesquellen, verwendet werden.

b) Ferner für gewöhnliche Ausgaben (wie Personalvermehrung), durch die jährliche Einzahlung einer Summe von 4000 egypt Pfund, an den Conseil sanitaire, von der egyptischen Regierung, die noch durch den dieser Regierung überlassenen Ueberschuss der Leuchtthurmabgaben vergrössert werden könnte. Jedoch muss von dieser Summe der Ertrag einer quarantenären Ergänzungstaxe von 10 Piaster Tarif, welche pro Pilger in El Tor zu erheben ist, abgezogen werden.

Im Falle, dass die egyptische Regierung Schwierigkeiten machen würde, für diesen Theil der Ausgaben aufzukommen, würden sich die im Conseil sanitaire vertretenen Mächte mit der Khedivalregierung verständigen, um diese letztere zur Betheiligung an den zu bestreitenden Ausgaben zu veranlassen.

Ausser den soeben erwähnten Sanitätsvorschriften hat die Konferenz in Venedig nachstehende „Wünsche" bekannt gegeben:

I. Dass in Würdigung der grossen, durch die Pilgerfahrten gegebenen Gefahr, die interessirten Mächte den von England, Frankreich, Russland, Oesterreich, Persien und Holland verfügten Einschränkungen der Pilgerfahrt, ähnliche Vorschriften in Kraft treten lassen.



II. Dass die Beschlüsse der Venediger Konferenz dem Sanitätsconseil in Tanger, mit der Aufforderung zu deren Annahme übermittelt werden.

III. Dass die Lokalbehörden in Malta und Gibraltar eingeladen werden, ihre Verfügungen entsprechend der bestehenden Konvention zu treffen.

IV. Dass eine aus ärztlichen Abgesandten zusammengestellte, internationale Kommission geschaffen werde, der die Revision der in Venedig 1892, in Dresden 1993, zu Paris 1894 und in Venedig 1897 festgesetzten Maassregeln obliegen soll.

Obige Konvention wurde von Oesterreich-Ungarn, Belgien, Frankreich, England, Italien, Luxemburg, Montenegro, Holland, Rumänien und Russland als sofort bindend angenommen. Spanien, Griechenland, Persien, Portugal und die Türkei, Dänemark und Amerika, Schweden und Norwegen nahmen die Konvention „ad referendum", Serbien ebenfalls „ad referendum" mit dem Zusatze, dass sich dieser Staat besondere Maassregeln gegen die aus Salonichi stammenden Provenienzen vorbehält, während die Schweiz durch ihre weitgehenden Reserven der Konvention nicht beigetreten ist.

Bemerkungen zu Czaplewski's Referat[1]) über meine Arbeit „Entscheidungsversuche zur Frage der Specifität des Erysipel-Streptokokkus".

Von

J. Petruschky.

Die Wiedergabe meiner oben genannten Arbeit durch Czaplewski, verflochten mit einer fast durchweg in den alten Anschauungen sich bewegenden Polemik lässt mich befürchten, dass bei einigen der Sache selbst ferner stehenden Beobachtern doch noch Unklarheit über die Sachlage entstehen könnte, zumal die Referate weit mehr als Originalien gelesen zu werden pflegen. Aus dieser Befürchtung heraus sehe ich mich veranlasst, den einfachen Sinn der betreffenden Arbeit hier kurz zu resumiren:

Früher unterschied man bekanntlich:

1. einen Streptokokkus, der immer Erysipel und nur Erysipel, niemals Eiterung machen sollte,

2. einen Streptokokkus, der stets nur Eiterung und niemals Erysipel hervorzurufen befähigt sein sollte.

Dass diese Unterscheidung für den Thierversuch wenigstens nicht zutrifft, ist von verschiedenen Autoren relativ bald erkannt worden. Nur für den Menschen fehlte noch eine entsprechende Beobachtung, um die Frage definitiv zu entscheiden. Diese Sachlage wurde z. B. von C. Fraenkel in einer Fussnote zu seinem Referat über E. Fränkel's Arbeit (Baumgarten's Jahresbericht. 1889. S. 44) treffend charakterisirt.

Meine Arbeit nun füllt die bisherige Lücke aus. Sie bringt den Nachweis, dass Erysipel beim Menschen durch einen von Peritonitis purulenta, also einem reinen Eiterungsprocess gewonnenen Streptokokkus wiederholt

---

[1]) diese Zeitschr. 1897. S. 772.

erzeugt werden konnte, während andererseits Streptokokkenstämme, die von reinen Erysipelen stammten, bei Rückimpfung auf Menschen nicht immer Erysipel erzeugten. Hiermit ist in der That die definitive Entscheidung der Frage auch für den Menschen gegeben. Die Arbeit geht aber insofern noch weiter, als sie auch die Ursachen der Vielgestaltigkeit der Streptokokkeninfektionen dem Verständniss näher zu rücken sucht (vergl. Original).

Dass die gewonnenen, klinisch und prophylaktisch wichtigen Ergebnisse die Auffindung anderweitiger morphologischer, biologischer u. s. w. Unterschiede zwischen verschiedenen Streptokokkenstämmen unberührt lassen und nicht zu einem blinden „Zusammenwerfen" nöthigen, habe ich in verschiedenen Arbeiten hinreichend hervorgehoben. Thatsache bleibt, dass ein und derselbe Streptokokkenstamm unter geeigneten Vorbedingungen sowohl Erysipel als Eiterung hervorzurufen vermag.

Angesichts dieser Sachlage dürfte Czaplewski unter den heutigen Beobachtern wohl allein stehen, wenn er neben den beim Menschen sowohl Erysipel als Eiterung erregenden Streptokokkenstämmen (sie können morphologisch und in der Thierpathogenität von einander abweichen!) noch einen besonderen Erreger des „genuinen Erysipel" postulirt. F.

(Aus dem bakteriol. Laboratorium des Kaiserl. Gesundheitsamtes.)
Vorsteher Reg.-Rath Dr. Petri.

Bemerkungen über die Arbeit des Herrn Dr. Obermüller: „Ueber Tuberkelbacillenbefunde in der Marktbutter".

In der Nummer dieser Zeitschrift vom 15. d. M. hat Dr. Obermüller die Ergebnisse seiner Untersuchungen über die Häufigkeit des Vorkommens von Tuberkelbacillen in der gewöhnlichen Marktbutter veröffentlicht; er hat berichtet, dass in sämmtlichen von ihm untersuchten 14 Butterproben virulente Tuberkelbacillen nachgewiesen werden konnten.

Da diese Mittheilung im Stande ist, grosse Beunruhigung hervorzurufen, erscheint es angebracht, schon jetzt über die Ergebnisse der im bakteriologischen Laboratorium des Gesundheitsamtes zu dem gleichen Zwecke angestellten Versuche kurz zu berichten.

Von Regierungsrath Petri sind im Laufe der letzten zwei Jahre über hundert Butterproben auf Tuberkelbacillen untersucht worden. In etwas über 30 pCt. der Proben waren für Meerschweinchen virulente Tuberkelbacillen enthalten; in beinahe 60 pCt. aller Proben fanden sich Stäbchen, welche das Vorhandensein von Tuberkelbacillen vortäuschen konnten.

Die näheren Angaben über die Methodik der Untersuchung und über die Befunde werden seiner Zeit an geeigneter Stelle veröffentlicht werden.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.)

Bemerkungen zu der vorstehenden Notiz.

Von

Dr. Kuno Obermüller,

Vorstehende Zeilen veranlassen mich, mit wenigen Worten nochmals auf die Frage des Vorkommens von Tuberkelbacillen in der Butter einzugehen, da man behauptet, es sei durch meine Angaben (diese Zeitschr. 1897. No. 14) Beunruhigung hervorgerufen worden.

Die Ursache des Vorkommens von Tuberkelbacillen in Butter liegt in der weiten Verbreitung der Perlsucht bei dem Rinde, und speciell bei den Kühen; die statistischen Aufstellungen zeigen, wie geradezu überraschend gross die Zahl der tuberkulösen Kühe in manchen Gegenden von Deutschland ist. Leider liegt unsere Stadt in einem an Rindertuberkulose reichen Landstrich. Dies ist das Beunruhigende an der Frage, und man sollte allerorts es gehörig würdigen und begreifen. Das Fleisch der tuberkulösen Thiere geht grossentheils in den Handel über, ebenso Milch und Milchprodukte dieser Thiere; über die Thatsache, dass bei gewissen Graden tuberkulöser Erkrankung der Thiere die genannten Nahrungsmittel Tuberkelbacillen enthalten, besteht doch heute kein Zweifel mehr.

Immerhin hat die direkte Prüfung der Handelsprodukte wie Milch und Butter auf Tuberkelbacillen einige Bedeutung; ein positiver Befund wird uns aber — in einem Bezirke mit nicht geringem Bestande an Rindertuberkulose — nicht überraschen können; eher würde das gegentheilige Ergebniss erklärungsbedürftig sein.

Man kann aber aus einem Laboratoriumsbefunde — und stützte er sich auch auf 100 Analysen — nicht mit voller Sicherheit auf allgemeine Beschaffenheit der Butter bei einem so grossen Handelsgebiet, wie es hier in Frage kommt, schliessen; ich kann nichts weiter behaupten, als dass die von mir untersuchten Proben einer Herkunft, und zu der gewählten Zeit, inficirt gewesen sind. Es mögen mancherlei Schwankungen im Gehalte an Tuberkelbacillen sonst vorkommen; da aber die Butter immer aus der Mischmilch vieler Thiere hergestellt wird, so kann selbst die Milch eines einzigen erkrankten Thieres von Bedeutung für das fertige Produkt werden. Es giebt gewiss auch bei uns einzelne Thierbestände, welche wenig oder gar nicht von Tuberkulose befallen sind; deren Untersuchungsergebnisse können sehr verschieden von den meinigen ausfallen.

Die vorstehende Bemerkung Petri's soll zur „Beruhigung“ beitragen; ich glaube aber, dass auch sie wenig Trost bringt, wenn 30 pCt. der Butterproben tuberkulös inficirt sind. Im Uebrigen liegt vielleicht bei der Gegenüberstellung der Angaben von Petri und der meinigen insofern ein Irrthum vor, als möglicherweise die Angaben des Ersteren sich gar nicht ausschliesslich auf Berliner Butter beziehen. Ob also thatsächlich Differenzen zwischen den Angaben von Petri und den meinen vorhanden sind, lässt sich aus der

Petri'schen Mittheilung vorläufig nicht ersehen. Daher kann auch ein näheres Eingehen auf die Methodik der Untersuchungen vorläufig unterbleiben.

Eine Beruhigung für Laienkreise kann meines Erachtens nur der Umstand ergeben, dass inficirte Milch und Milchprodukte nicht bei uns in Berlin allein, sondern weit verbreitet in vielen Städten und kleinen Orten in den Handel kommen, und zwar nicht seit gestern und heute, sondern seit langen Jahren, seit die Tuberkulose bei dem Rinde sich ausgebreitet hat. Wohl liegt eine Gefahr in dieser Verbreitung der Infektionserreger und man wird diese mit rationellen Mitteln bekämpfen müssen; aber die praktischen Erfahrungen sprechen nicht dafür, dass für Erwachsene dieselbe so bedeutend ist, wie man nach dem Zahlenverhältniss der inficirten Proben vielleicht annehmen möchte.

Kitt, Atlas der Thierkrankheiten. 40 Figuren in Farbendruck über pathologisch-anatomische Präparate. Stuttgart. Verl. v. Ferd. Enke. 1896. Preis 10 Mk.

K. hatte im Laufe mehrerer Jahre für den Unterricht in der pathologischen Anatomie und der Seuchenlehre eine Sammlung farbiger Bilder (Oelskizzen und Aquarelle) fertigen lassen oder selbst hergestellt und dieselben an Stelle oder zur Ergänzung der farblosen oder stark verfärbten Mumien und Spirituspräparate als Demonstrationsbehelfe benutzt. Sicherlich erhält der Student eine bessere Vorstellung von den Organveränderungen, wenn er neben den Spirituspräparaten, die meist nur die Form einer Abweichung erkennen lassen, gute Abbildungen zu sehen bekommt, die das ehemalige, farbige Aussehen des Objektes vor Augen führen. Selbst da, wo frische Präparate zur Verfügung stehen, ist nach des Verf.'s Erfahrungen die Demonstration nach guten Abbildungen nicht selten ein Bedürfniss, da nicht jederzeit das, was gezeigt werden soll, zu Gebote steht.

Aus solchen Erwägungen und Erfahrungen heraus hat sich K. veranlasst gesehen, den Studirenden einen Theil jener Bildersammlung auf dem Wege des Buchhandels zugänglich zu machen. Sicherlich wird der Atlas nicht allein den Studirenden willkommen sein, sondern auch praktischen Thierärzten, die nicht Gelegenheit gehabt haben, sich die Bilder der wesentlichsten anatomischen Veränderungen bei den wichtigeren seuchenhaften Thierkrankheiten an frischen Präparaten einzuprägen.

Dargestellt sind zunächst nur die häufigsten und wichtigsten Infektionskrankheiten. Bei Krankheiten mit sehr mannigfaltigen Veränderungen, wie z. B. bei der Tuberkulose, konnten nur die Haupttypen vor Augen geführt werden.

Die 40 Abbildungen (16 Tafeln) stellen die prägnantesten Veränderungen dar, welche die Geflügelpest darbietet, wie sie ferner bei Rauschbrand, Milzbrand, Tuberkulose (6 Tafeln), Aktinomykose, Bothryomykose, Rotz (2 Tafeln), Schweinepest, Lungenseuche des Rindes, Maul- und Klauenseuche und bei der Echinokokkenkrankheit vorkommen.

Die Abbildungen, von den Kunstmalern **Diro** und **Mezger** ausgeführt, sind durchweg vorzüglich und sehr instruktiv, sodass der Atlas den Zweck, den der Herausgeber im Auge hatte, sehr wohl zu erfüllen im Stande ist und bestens empfohlen werden kann. Bei den Abbildungen zur Tuberkulose hätten sich übrigens wohl auf derselben Tafel neben den älteren auch die frischen Veränderungen auf den serösen Häuten zur Darstellung bringen lassen; diese erscheinen zur Vervollständigung des Bildes der Perlsucht geradezu unerlässlich.

Der begleitende Text ist mit Rücksicht darauf, dass der Atlas gewissermaassen eine Ergänzung zu der pathologisch-anatomischen Diagnostik desselben Verf.'s bildet, und um den Preis, der in der That im Vergleich zu dem Dargebotenen als gering bezeichnet werden darf, möglichst niedrig zu stellen, nur ganz kurz gehalten.

Hoffentlich findet das kleine, handliche Werk den verdienten, reichlichen Beifall und Absatz, sodass der Verf. sich bewogen fühlt, dasselbe bei der nächsten Auflage mit Darstellungen von Veränderungen noch anderer wichtiger Thierseuchen zu bereichern. **Reissmann** (Berlin).

Wehmer R., Dreizehnter Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der Hygiene. Supplement zur Deutsch. Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. 1897.

Auf 460 Seiten berichten der Herausgeber und seine Mitarbeiter, Departements-Thierarzt Dr. **Arndt** in Oppeln, Prof. Dr. W. **Büsing** in Friedenau bei Berlin, Stabsarzt Dr. **Musehold** in Berlin, Kreizarzt Dr. **Schmidt** in Koblenz und Medicinalassessor Dr. **Springfeld** in Berlin über die Veröffentlichungen auf dem Gebiete der Hygiene, welche das Jahr 1895 uns gebracht hat. Auch dem Fachmann vermag erst eine derartige Zusammenstellung einen rechten Begriff von dem ungeheuren Maass wissenschaftlicher Arbeit zu geben, welche unsere Zeit gerade im Bereich der Gesundheitspflege leistet, und diese fast unübersehbare Fülle vielseitigster Thätigkeit muss Jedem den Zoll der Bewunderung abnöthigen und die Ueberzeugung verschaffen, dass er hier eine in lebhafter, ja stürmischer Entwickelung befindliche Disciplin vor sich hat.

Auf der anderen Seite erwächst damit selbst für den Gewissenhaftesten und Fleissigsten die völlige Unmöglichkeit, dieses riesige Material aus eigener Kraft zu bewältigen, und mit aufrichtigstem Danke wird deshalb Jeder es begrüssen, wenn sich opferwillige und arbeitsfreudige Fachgenossen finden, um gemeinsam die Aufgabe zu lösen und eine lückenlose Uebersicht über die gesammte einschlägige Literatur zu liefern. Dass dieses Ziel in dem vorliegenden Jahresbericht erreicht ist, werden die Leser derselben gern und rückhaltslos anerkennen; Ref. hat mehrere Abschnitte, mit deren Gegenstand er durchaus vertraut zu sein glaubt, im **Wehmer**'schen Bericht einer genauen Durchsicht unterzogen und sich davon überzeugen können, dass Vollständigkeit des Materials, wie kurze und doch erschöpfende Art der Wiedergabe nichts zu wünschen übrig lassen. Auf Einzelheiten einzugehen, ist hier begreiflicherweise unmöglich, und selbst die Aufzählung der Kapitelüberschriften würde schon zu weit führen. Von nicht geringem Interesse ist es, den Umfang, den die verschiedenen Theile der Hygiene in einer derartigen

Uebersicht beanspruchen, miteinander zu vergleichen; man bemerkt dann sofort, dass die Aetiologie und Prophylaxe der Infektionskrankheiten weitaus an der Spitze stehen, dann das Gebiet von der Ernährung und erst in weitem Abstand darauf die übrigen Kapitel folgen. C. Fraenkel (Halle a. S.).

---

v. Donat, Mein Projekt zur Entwässerung der pontinischen Sümpfe. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 1. H. 3.

Verf. beschäftigt sich seit vielen Jahren mit Projekten, die pontinischen Sümpfe trocken zu legen. Die bisherigen, in dieser Richtung geschehenen Versuche leiden nach Ansicht des Verf.'s an dem Grundfehler, dass sie ausreichende Vorfluth innerhalb der Sümpfe selbst schaffen wollen, was nicht möglich sei. Vor Allem sei es nöthig, das von den Bergen herabkommende Wasser in selbstständigen, peripherischen Kanälen abzufangen und direkt ins Meer zu leiten. Dies sei ohne grosse Kosten möglich, zumal wenn die Niederschläge im Gebirge selbst schon aufgefangen und durch geeignete Vorkehrungen am zu raschen Abströmen verhindert werden. Wenn man auf diese Weise das äussere Wasser vom Sumpfterrain fernhält, hat man es dort nur noch mit dem eigenen Niederschlagswasser zu thun. Quellen sollen in den Sümpfen nicht vorhanden sein. Zur Trockenhaltung des Sumpfterrains genügen dann nach Ansicht des Verf.'s die jetzt schon vorhandenen Gräben, welche Pius VI. angelegt hat, mehr wie ausreichend, vorausgesetzt, dass sie von Wasserpflanzen und der dieser Vegetation folgenden Versumpfung freigehalten werden. Jetzt wird hierfür nur in der allerprimitivsten Weise gesorgt, indem man von Zeit zu Zeit Büffelheerden in den Gräben entlang treibt, welche die Wasserpflanzen niedertreten. „Der eigentliche Ingenieur der Sümpfe ist jetzt der Büffel.“ Einige tiefer liegende Stellen von geringem Umfange müssen ausserdem durch geschlossene Dämme isolirt, mit besonderen Wassergräben durchzogen und durch Dampf, Elektricität oder Windmotoren entwässert werden.

Die Malaria würde mit der Versumpfung noch nicht zu gleicher Zeit beseitigt sein. Hierzu sei intensive Bebauung des Bodens nöthig, mit der man sobald als möglich vorgehen müsse, zunächst mit Maschinen und möglichst wenigen Arbeitern, im grossen Styl wie auf den amerikanischen Latifundien. Nach 6—8 Jahren werde man dann zur Kolonisation durch kleine Bauern und zur gärtnerischen Ausnutzung, zu welcher Lage, Boden und Klima besonders einladen, übergehen können.

Dem interessanten Projekt des Verf.'s, das nur wenige Millionen Franken zur Durchführung erfordern soll, wird nach Angabe des Verf.'s von der italienischen Regierung, sowie von deutscher und englischer, finanzkräftiger Seite das lebhafteste Interesse entgegen gebracht. Nocht (Hamburg).

Voges O., Der Kampf gegen die Tuberkulose des Rindviehs. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin. Jena 1897. 82 Seiten. Verl. von Gustav Fischer.

Verf. bespricht zunächst die Entdeckung des Tuberkelbacillus durch R. Koch sowie die Verbreitung und Ausbreitungsweise des Tuberkelbacillus und stellt als Richtschnur der einzig möglichen Ausrottung der Tuberkulose die Forderung auf „Vernichtung alles von Mensch und Thier kommenden ansteckenden, d. h. Tuberkelbacillen enthaltenden Materials". Nur unter dieser Bedingung ist eine erfolgreiche Bekämpfung der Tuberkulose möglich. Darauf bespricht Verf. die verschiedenen Infektionswege: Spalten der äusseren Haut, Athmungswege, Darmkanal und des Weiteren die pathologischen Veränderungen, die die Tuberkulose in den einzelnen Organen hervorzurufen im Stande ist. Beim Rindvieh tritt die Tuberkulose in der Mehrzahl der Fälle (50 - 60 pCt.) nur in einem Organ auf; obenan stehen Lunge mit 75 pCt., Lungenfell, Rippenfell und Bauchfell mit etwa 50 pCt.

Die Ausbreitung der Tuberkulose unter dem Rindvieh ist eine ganz enorme. In den Schlachthausstatistiken finden sich entsprechend der verschieden genauen Untersuchung recht verschiedene Zahlen, 3—30 pCt., aber selbst die höchsten Procentsätze bleiben noch weit hinter dem wahren Stand der Tuberkulose zurück, denn einerseits wird ein grosser Theil der gerade mit fortgeschrittener Tuberkulose behafteten Thiere der sanitären Kontrolle entzogen, und andererseits ist die sanitäspolizeiliche Untersuchung eine ungenügende. Sammelstatistiken aus den verschiedensten Schlachthäusern haben somit nur geringen Werth. Werthvoller sind schon Einzelstatistiken aus bestimmten Schlachthäusern, wo jahrelang nach demselben Schema untersucht worden ist, denn solche zeigen in eindeutiger Weise die stetig zunehmende Ausbreitung der Tuberkulose unter dem Rindvieh; z. B. waren nach der Statistik von Rieck aus dem Leipziger Schlachthause tuberkulös:

1888 = 11,1 pCt. 1890 = 22,3 pCt.
1889 = 14,9 „ 1891 = 26,7 „

Den ersten Grund für diese enorme Ausbreitung der Tuberkulose unter dem Rindvieh sieht Verf. in der Bevölkerungsdichte, da der Mensch mittelbar und unmittelbar der Träger der Infektion sei. Ein zweiter Grund könne in der Zuchtrasse begründet sein, da gerade die milchreichen und schnell mastfähigen Niederungsrassen besonders häufig von der Tuberkulose befallen werden. Der dritte Faktor ist die veränderte Ernährungsweise der Thiere, besonders die Rübenschnitzelfütterung, welche die Widerstandsfähigkeit der Thiere herabsetzt.

Das einzige, aber auch absolut zuverlässige Mittel zur Feststellung jedes Tuberkulosefalles beim Rindvieh ist das Tuberkulin. Die zweckmässige Dosis beträgt für ausgewachsene Rinder 0,5 ccm, für Kälber genügen 0,1 ccm; als tuberkulöse Reaktion hat jede Temperatursteigerung über 1,5° C. zu gelten, während 1—1,5° C. noch als tuberkuloseverdächtig angesehen werden können. Um zu zeigen, was die Methode leistet, stellt Verf. in einer Tabelle zunächst alles Material zusammen, bei dem das Impfergebniss durch die Sektion kontrolirt worden war. Es sind das im Ganzen 7327 Fälle aus verschiedenen

Schlachthäusern; 6840 gaben eine positive, 487 eine negative Reaktion. Bei den Thieren mit positiver Reaktion war das Sektionsergebniss 6684 mal positiv, 156 mal negativ; bei denen mit negativer Reaktion 48 mal positiv und 439 mal negativ. In 204 Fällen = 2,78 pCt. wurde das Impfergebniss von der Sektion also nicht bestätigt; hierunter waren 156 Fälle, wo die Reaktion positiv ausfiel, bei der Sektion aber keine Tuberkulose gefunden wurde. Nach den anfänglichen Ausführungen dürfte aber anzunehmen sein, dass in diesen 156 Fällen doch Tuberkulose vorlag, zumal ein grosser Theil der Sektionen sehr ungenügend war. Es bleiben somit eigentlich nur 48 Fälle = 0,55 pCt., wo das Tuberkulin als Diagnostikum versagte. Ein Theil dieser Fehlimpfungen ist auf eine zu geringe Impfdosis zurückzuführen, in dem Rest der Fälle lag gewöhnlich generalisirte Tuberkulose vor, sodass die Diagnose schon vor der Impfung auf Tuberkulose gestellt werden konnte, oder es fanden sich verkalkte Herde, die dem Tuberkulin offenbar unzugänglich gewesen waren.

Aus dem Grade der Reaktion lässt sich ein Schluss auf die Ausdehnung der Tuberkulose nicht ziehen, im Allgemeinen fällt die Reaktion bei frischen Erkrankungen kräftiger aus. Angeborene Tuberkulose gehört beim Rindvieh zu den grössten Seltenheiten und auch eine specifische, tuberkulöse Disposition kommt beim Rindvieh nicht in Frage.

Die Tuberkulininjektionen selbst sind absolut unschädlich; weder wird durch sie, wie eine vieltausendfache Erfahrung gezeigt hat, der Ausbruch einer Miliartuberkulose begünstigt, noch hindert die Tuberkulinreaktion den normalen Ablauf der Trächtigkeit. Der einzige kleine Nachtheil der Tuberkulininjektionen besteht in einer vorübergehenden Verminderung des Milchquantums innerhalb der nächsten 24 Stunden. Mit Hülfe der Tuberkulinimpfung haben wir nun eine einigermaassen genaue Kenntniss von Stand und Ausdehnung der Rindertuberkulose gewonnen.

Innerhalb einzelner Bestände macht die Tuberkulose oft 70—80 und mehr Procent aus, und ganze Länder, wie z. B. Dänemark, weisen fast 50 pCt. auf. Innerhalb der einzelnen Bestände ist die Zahl der Tuberkulosefälle sehr verschieden; es hängt dies hauptsächlich von der Grösse und Dichte der Herde ab; je grösser und dichter die Herde, um so höher der Procentsatz an Tuberkulose. Für die Verbreitung und Einschleppung der Tuberkulose in bis dahin seuchenfreie Heerden kommen der Handel und Viehvertrieb durch die Händler, das Halten und Miethen von Zuchtstieren und zeitweises Trennen einzelner Thiere von der Heerde, z. B. bei Thierschauen, in Betracht.

Was nun die Bekämpfung der Tuberkulose betrifft, so muss der oberste Grundsatz lauten: Abhaltung jeder Infektionsgelegenheit von den noch gesunden Thieren. Hierzu ist zunächst eine strenge Trennung der reagirenden Thiere von den nicht reagirenden nöthig; die Trennung muss sich besonders auch auf die Futterkrippen, den Jaucheabfluss und die Futterknechte und Melker erstrecken; das Wartepersonal selbst muss frei von Tuberkulose sein. In zweiter Linie müssen die tuberkulösen Thiere möglichst bald geschlachtet werden; die Milch tuberkulöser Kühe muss vor dem Verkauf oder Verfüttern gekocht werden, Pasteurisiren genügt nicht. Ferner muss das Schicksal der gesunden

Thiere dauernd überwacht werden, dazu ist jährlich zu wiederholende Tuberkulinimpfung nöthig. Für die Handelswaare empfiehlt Verf. Einbrennen des Impfdatums und Impferfolgs in die Hörner und thierärztliche Bescheinigung.

Sodann geht Verf. auf die Stellung des Staates zur Tuberkulinfrage ein und erklärt das Eingreifen des Staates für nothwendig und berechtigt. Denn wenn auch der Einzelne schon viel Gutes stiften kann, so lässt doch eine wirksame Bekämpfung nur dann auf raschesten Erfolg hoffen, wenn ganze Länder nach einheitlichem System vorgehen. Zudem ist die Bekämpfung der Tuberkulose mit Kosten verknüpft, die der Einzelne oft nicht zu tragen vermag. Als Maassnahmen des Staates empfiehlt Verf. die Errichtung einer Centrale für Tuberkulinprüfung und zum Zwecke der Fernhaltung tuberkulöser Rinder des Auslandes Sperrung der gesammten Grenze gegen Rindvieh jeder Art, soweit dasselbe keinen Garantieschein besitzt. Als das Ideale bezeichnet Verf. Zwangsimpfungen, doch aus praktischen Gründen räth er innerhalb der nächsten 5--6 Jahre von einer Zwangsimpfung noch abzusehen, die Durchführung der Tuberkulinimpfung aber nach Kräften zu fördern; nach diesem Zeitraum würde dann mit einem grossen Theil der Tuberkulose bereits aufgeräumt sein, und es könne nun unbedenklich die viel wirksamere Zwangsimpfung eingeführt werden. Um den Schaden, der durch den Verkauf der minderwerthigen tuberkulösen Waare entsteht, für den Einzelnen minder schwer empfindlich zu machen, empfiehlt Verf. eine Versicherung gegen Tuberkuloseschäden einzuführen. Verf. hofft durch Durchführung der vorliegenden Vorschriften die Rindertuberkulose innerhalb der nächsten 10 Jahre aus den deutschen Marken vollständig auszurotten.

Im Anschluss hieran bringt Verf. eine Zusammenstellung der verschiedenen Ministerialerlasse über die Rindertuberkulose in den einzelnen Staaten und in einer Anlage die verschiedenen Regierungserlasse zur Bekämpfung der Rindertuberkulose mittelst Tuberkulins. Die Arbeit schliesst mit einer kurzen, übersichtlichen Zusammenstellug über die Bedeutung und Bekämpfung der Rindertuberkulose und einem Verzeichniss der einschlägigen Literatur.

Scholtz (Halle a. S.).

Nocard, Uebertragung der Tuberkulose durch Geflügel auf das Pferd. Nach einem Ref. d. Berl. thierärztl. Wochenschr. 1896. No. 41 Bull. de la soc. méd. vét. 1896. 26. III.

N. ist der Ansicht, dass die Pferdetuberkulose am häufigsten abdominal sei und durch Infektion vom Darmkanal aus entstehe. Die pulmonale Form sei viel seltener; bald biete diese das Bild ausgesprochener Miliartuberkulose dar, bald erinnerten die Neubildungen in den Lungen an Sarkomatose und seien bacillenarm. Bei Verimpfung auf Meerschweinchen seien zwar tuberkulöse Processe eingetreten; dieselben hätten aber gewisse Unterschiede von den gewöhnlichen Befunden dargeboten. Kulturmaterial von einem lediglich mit Lungentuberkulose behafteten Pferde habe vielfach negative Ergebnisse geliefert, während aus den tuberkulösen Produkten abdominell erkrankter Pferde reichliche Kulturen entstanden seien. Bei der Uebertragung derselben auf Meerschweinchen habe sich ergeben, dass diese alle

Kennzeichen der Infektion mit Geflügeltuberkulose zeigten, und dass die Uebertragung auf andere Thiere und auf Vögel leicht war, gleichviel auf welchem Nährboden die Kultur gewachsen war.

Dem Verf. scheint demnach die Pferdetuberkulose zwei Hauptformen zu haben: die pulmonale schliesse sich der menschlichen Tuberkulose an, die abdominale scheine aus der Geflügeltuberkulose hervorzugehen. Wenn demzufolge Pferde (und Kaninchen) die Geflügeltuberkulose erwerben könnten, so sei dies vielleicht auch für den Menschen der Fall. Es sollte daher dem Verkauf von Geflügel tuberkulöser Abstammung Aufmerksamkeit geschenkt werden. Reissmann (Berlin).

Priester, Emil, Ein Fall von Impftuberkulose. Inaug.-Diss. Kiel 1895.

Der Verf. erwähnt kurz einige Fälle von Impftuberkulose der Haut, welche beim Waschen der Wäsche von Tuberkulösen und beim Schlachten perlsüchtiger Thiere entstanden waren, und etwas genauer einen Fall von Jadassohn, wo sich Lupus bei einem Mädchen an eine Tätowirung des Arms anschloss, nachdem schwarze Tusche mit dem Speichel von ihrem tuberkulösen Bräutigam in die Haut hineingerieben worden war. Er schliesst hieran die Beschreibung eines Falles aus der chirurgischen Klinik in Kiel, in welchem ein junger Mann Tätowirungen auf beiden Handrücken dadurch zu beseitigen gesucht hatte, dass er Milch durch Stichelung mit einer Nadel in die tätowirten Stellen hineinbrachte. Nach einiger Zeit entstanden Lupusknötchen, welche dadurch, dass sie sich der Form der Tätowirungen anschlossen, über ihre Herkunft keinen Zweifel liessen und zugleich den Beweis dafür lieferten, dass Tuberkulose durch Milch auch auf Menschen übertragen werden kann. Die erkrankten Hautstellen wurden ausgeschnitten; ihre mikroskopische Untersuchung ergab zahlreiche Riesenzellen, Tuberkelbacillen wurden jedoch nicht gefunden. Globig (Kiel).

Goenner A., Ueber Heufieber. Korresp.-Blatt f. Schweiz. Aerzte. 1897. No. 8. S. 233.

Verf. bespricht zuerst die Aetiologie des Heufiebers und schreibt den Pollenkörnern von Gramineen die Hauptrolle zu; sicher ist die Prädisposition einzelner Individuen, erwähnenswerth der ungünstige Einfluss der Trockenheit der Luft und des Windes. Die Menge des Grasertrages ist auch von Einfluss; so sollen im Jahre 1893, wo es so wenig Heu gab, die G. bekannten Patienten trotz der herrschenden Trockenheit keine Anfälle gehabt haben. G. theilt das Ergebniss einer von ihm in Basel vorgenommenen Sammelforschung mit. Von 93 Aerzten haben 57 geantwortet, und von diesen letzteren haben 33 keinen Fall beobachtet; die übrigen 24 haben 1896 oder früher im Ganzen 50 Heufieberkranke gesehen. Die Zusammenfassung des Verf.'s lautet etwa wie folgt: Das Heufieber ist eine Erkrankung der wohlhabenderen Bevölkerung; es kommt meist zwischen 20 und 50 Jahren vor, scheint jedoch ziemlich häufig in früher Jugend zu beginnen. Im Gegensatz zur angelsächsischen Rasse spielt bei der Aetiologie nach Angabe der Baseler Aerzte nervöse Anlage keine hervorragende

Rolle, ebenso wenig übermässiger Alkohol-, Thee- und Tabakgenuss. Die schwere Form ist relativ häufig, die Erkrankung aber nicht ganz gleichgiltig.

Silberschmidt (Zürich).

Driessen D., Ueber die Thierseuchen, besonders über die Rinderpest in Niederländisch Ostindien. Venlo 1895. 27 Seiten. Inaug.-Diss. von Giessen.

Aus den Ausführungen des Verf.'s geht hervor, dass die Rinderpest jedenfalls bereits zur Zeit der Besitznahme Javas durch die Holländer auf den Sundainseln in ausgedehnter Weise vorkam, und dass sie die am weitesten verbreitete und gefürchtetste Thierseuche in Niederländisch-Ostindien war. Dieses Verhältniss hat sich trotz des Viehseuchengesetzes von 1869 nicht geändert.

Die Sunda-Rindviehschläge sind alle in dem gleichen Grade für die Seuche empfänglich, das aus Bengalen eingeführte Vieh besitzt Immunität dagegen, nicht dessen javanische Nachkommenschaft.

Der Tod in Folge der Rinderpest erfolgt stets erst nach vorheriger Obstipation mit nachfolgender Diarrhoe.

Bei Büffeln findet man fast immer blutige Dejektionen, bei Rindern selten. Haematurie gelangte niemals zur Beobachtung.

Die In- und Extensität der Rinderpest steht im Abhängigkeitsverhältniss zur Temperatur und Feuchtigkeit der Atmosphäre und wird desto geringer, je heisser und trockener die Luft ist.

Ganz junge und ganz alte Thiere sind gegen Infektion am wenigstens widerstandsfähig.

Die Mortalität schwankt im Gegensatz zu den Literaturangaben, welche westeuropäische Rinderpest-Epizootien betreffen, zwischen 7—8 und 98—99 pCt.

Thiere, welche sich zur Zeit der Erkrankung in schlechtem Ernährungszustande befunden haben, zeigen im Allgemeinen viel weniger hervortretende Sekretionserscheinungen, als kräftige und gut genährte Individuen.

Drei Tafeln gehören zu der Arbeit des Verf.'s, der Adviseur für das Civil-Veterinärwesen in Niederländisch-Indien ist. E. Roth (Halle a. S.).

Calmette et Delarde, Sur les toxines non microbiennes et le mécanisme de l'immunité par les sérums antitoxiques. Ann. de l'inst. Pasteur. 1896. No. 12.

In Fortführung der Versuche, welche der eine derselben bereits früher bekannt gegeben hatte (vergl. diese Zeitschr. 1895. S. 707), machten Verff. es sich zur Aufgabe, über Giftwirkung und Immunität bei toxischen Substanzen nicht bakteriellen Ursprungs Aufschluss zu erlangen. Es dienten ihnen für



diesen Zweck zwei Gifte, ein pflanzliches und ein thierisches: Abrin und Schlangengift. Das Abrinpräparat, das von den Verff. selbst hergestellt worden war, zeichnete sich durch hohe Toxicität aus, so dass 1 mg genügte, um Kaninchen von 2 kg in 48 Stunden zu tödten. Für Mäuse betrug die tödtliche Dosis 0,001 mg, für die weniger empfänglichen Meerschweinchen 1 mg, Igel, Hühner, Schildkröten, Frösche und Nattern zeigten sich völlig unempfänglich oder wenigstens sehr resistent. Als Schlangengift wurde eine Mischung von Giften zahlreicher Schlangenarten benutzt und zwar in solcher Koncentration, dass 1 mg (= 0,1 ccm der Giftlösung) ein grösseres Kaninchen nach intravenöser Injektion in 15 Minuten, nach subkutaner Impfung in 2 bis 3 Stunden tödtete.

Verff. suchten zunächt zu entscheiden, ob in dem Blute natürlich immuner Thierarten antitoxische Substanzen nachweisbar wären, und gelangten dabei zu folgenden bemerkenswerthen Ergebnissen:

1. Das Blut aller giftigen und ungiftigen Schlangenarten, welche sich selbst bekanntlich gegen die Wirkung eines jeden Schlangengiftes refraktär verhalten, besitzt nicht nur keine antitoxischen Eigenschaften, sondern äussert selbst sehr ausgesprochene Giftwirkungen.

2. Durch Erhitzen auf 68° wird die giftige Substanz des Schlangenblutes zerstört, während das eigentliche „Schlangengift", das Sekret der Giftdrüsen, diesen Eingriff ohne weiteres übersteht.

3. Thiere, welche gegen Schlangengift immunisirt sind, erliegen der Impfung mit Schlangenblut genau wie die Kontrolthiere.

4. Trotzdem erweist sich eine Mischung von Schlangenblut mit dem Serum der gegen Schlangengift immunisirten Thiere (Pferde) als unwirksam.

Das Blut der Schlangen enthält somit ein Gift, welches mit der sonst als „Schlangengift" bezeichneten Substanz nichts zu thum hat. Von irgend einer antitoxischen Wirksamkeit des Schlangenblutes war dagegen niemals etwas zu konstatiren, auch dann nicht, wenn das Blut durch Erhitzen auf 68° seiner giftigen Eigenschaften beraubt worden war. Versuche mit Extrakten aus bestimmten Organen (Leber, Gehirn) der Schlangen lieferten gleichfalls negative Resultate. Auch das Blutserum der gegen Schlangengift von Natur immunen Igel und Schweine gab so gut wie keine antitoxische Fähigkeit zu erkennen.

Ganz ähnliche Verhältnisse liessen sich für das Abrin ermitteln. Von den bereits genannten unempfänglichen Thierarten lieferte nur der Igel ein zwar deutlich, aber äusserst schwach antitoxisch wirkendes Serum, während Hühner- und Schildkrötenserum sich völlig wirkungslos zeigten.

Es kann somit, wie Verff. aus diesen Thatsachen schliessen, die Abrin- und Schlangengiftfestigkeit der von Natur refraktären Thierarten unmöglich auf antitoxische Wirkungen ihres Blutes oder anderer Körpersäfte zurückgeführt werden. Ja es zeigte sich in weiteren Versuchen, dass die Fähigkeit antitoxische Stoffe zu produciren den meisten dieser Thiere überhaupt fehlt und nur gewissen Warmblütern zuzukommen scheint. Hühner, welche längere Zeit mit sehr erheblichen Mengen von Abrin behandelt worden waren, lieferten schliesslich ein Blutserum von specifisch-antitoxischem Charakter,



dagegen blieb das Blut der übrigen Thiere (Schildkröten, Frösche u. s. w.) trotz gleicher Behandlung in seinen Eigenschaften völlig unverändert.

Demgegenüber traten in dem Blute künstlich immunisirter Thiere specifische Antitoxine auf, wie wir sie bei der Bakterienimmunität ganz allgemein zu finden pflegen. So gewannen Verff. von Pferden, welche sie in jahrelanger Behandlung gegen Schlangengift immunisirt hatten, ein antitoxisch wirksames Serum von sehr ausgesprochener immunisirender und heilender Fähigkeit, von künstlich immunisirten Kaninchen und Meerschweinchen, in Bestätigung der bekannten Ehrlich'schen Befunde, ein überaus leistungsfähiges Abrin-Antitoxin.

Die Wirksamkeit der Sera wurde theils in der üblichen Weise geprüft, theils aber durch ein einfaches und bequemes Verfahren in besonders anschaulicher Weise zur Darstellung gebracht. Die überaus stark entzündungserregende Wirkung, welche Abrin auf die Konjunktiva auszuüben vermag, kann durch lokale Anwendung des Antiabrins vollkommen paralysirt werden, so dass Kaninchen schon nach Einträufelung minimaler Quantitäten von Abrinserum und sofortigem Auswaschen des Auges mit Aqu. dest. auf eine spätere Abrineinträufelung in keiner Weise mehr reagirten, wogegen die unbehandelten Kontrolthiere an einer äusserst heftigen eitrigen Konjunktivitis erkrankten. Auch Heilung derartiger Konjunktivitiden konnte mit Hülfe von Abrinserum erzielt werden. Ganz übereinstimmende Ergebnisse wurden bei dieser Form der lokalen Anwendung und Prüfung auch für das Schlangengift und Schlangengiftserum erhalten.

In welcher Weise die specifischen Eigenschaften des antitoxischen Serums auch zu diagnostischen Zwecken verwerthet werden können, haben Verff. an einigen, theoretisch wie praktisch recht interessanten Beispielen dargethan. Es werden nämlich, wie sie zunächst an Kaninchen und Meerschweinchen feststellten, die beiden Gifte, Abrin und Schlangengift, von den Thieren normaler Weise grösstentheils mit dem Darminhalt ausgeschieden, wogegen Urin und sonstige Sekrete ohne jede giftige Wirkung zu sein pflegen. Nun besteht in gewissen Distrikten Indiens unter der Bevölkerung die eigenthümliche Sitte, sich an misliebigen Nachbarn einfach dadurch zu rächen, dass man ihnen das Vieh vergiftet. Es wird das gewöhnlich in der Weise ausgeführt, dass die Leute mit kleinen Stiften aus einer grauen, spröden Masse, welche als Hauptbestandtheil Jequirity und Schlangengift enthalten soll, die Rinder leicht ritzen, so dass kaum eine Wunde zu bemerken ist. Während es bisher unmöglich war, in diesen Fällen die Ursache der Vergiftung bei der Sektion der Thiere mit Sicherheit zu ermitteln, konnten Verff. mit Hülfe des antitoxischen Serums den Nachweis erbringen, dass der Darminhalt derartiger Rinder nicht unbeträchtliche Mengen von Abrin und Schlangengift zu enthalten pflegt. Sie gewannen daraus eine giftige Substanz, welche Kaninchen und Meerschweinchen unter charakteristischen Erscheinungen rasch tödtete, aber durch Zusatz geringer Spuren von Abrin- bezw. Schlangengiftserum alsbald unwirksam gemacht wurde.

Was die sonstigen Eigenschaften und die besondere Wirkungsweise der beiden antitoxischen Sera betrifft, so fanden Verff., dass das Abrinserum durch



Erhitzen auf 58° seiner immunisirenden Fähigkeit beraubt wird, Schlangengiftserum dagegen ein selbst einstündiges Erhitzen auf 56° ohne jede wahrnehmbare Schädigung verträgt. Durch chemische Stoffe verschiedener Art (Goldchlorid, Kalciumchlorür u. s. w.) wurde weder das eine noch das andere in seiner Wirksamkeit irgendwie verändert.

Mischungen von Schlangengift und Schlangengiftserum, im Reagensglase auf 70° erhitzt, zeigten die gleiche toxische Wirkung wie sie der darin enthaltenen Giftmenge allein zukam. Da derartige Mischungen ursprünglich wirkungslos waren, so musste lediglich das Antitoxin, nicht aber das Toxin unter dem Einfluss der erhöhten Temperatur zerstört worden sein. Umgekehrt verfügte eine Mischung von antitoxischem Serum mit Schlangengift nach Zusatz von Kalciumchlorür über den gleichen antitoxischen Werth wie das Serum für sich allein. In diesem Falle war das Gift zerstört worden und das Antitoxin unberührt geblieben. Diese Thatsachen sprechen nach Ansicht der Verff. entschieden dafür, dass Toxin und Antitoxin in den Reagensglasmischungen sich nicht gegenseitig beeinflussen oder zu neuen Verbindungen vereinigen, vielmehr in getrenntem Zustande neben einander erhalten bleiben.

Die immunisirende Wirkung der beiden Sera ist auf die Erzeugung phagocytärer Vorgänge zurückzuführen. Thierkohle, welche die Fähigkeit besitzt, nicht unbeträchtliche Mengen von Abrin aus dessen Lösungen zurückzuhalten und zu absorbiren, wurde mit diesem Gift imprägnirt und nun normalen und immunisirten Meerschweinchen in die Bauchhöhle injicirt. Dabei stellte sich heraus, dass die letzteren sofort mit einer äusserst lebhaften Phagocytose auf den Eingriff reagirten, wogegen im Peritoneum der normalen Thiere die Kohlepartikelchen völlig frei blieben und zu keiner Zeit von Leukocyten aufgenommen wurden. Um aber ferner zu entscheiden, ob bei immunisirten Thieren in der That die Leukocyten das allein wirksame Moment darstellten oder ob etwa die extracelluläre Peritonealflüssigkeit über antitoxische Eigenschaften verfügte, die Phagocytose also nur ein sekundär wirksames Mittel darstellte, wurde einem aktiv hochimmunisirten Meerschweinchen eine intraperitoneale Injektion von 20 ccm steriler Bouillon gemacht. Nach 24 Stunden wurde das ganz ausserordentlich leukocytenreiche Exsudat dem Thiere entzogen und nach Verdünnung mit physiologischer Kochsalzlösung im Reagensglase centrifugirt. Die klare Flüssigkeit wurde abgegossen und durch neue Kochsalzlösung ersetzt. Durch wiederholtes Ausschleudern und Auswaschen gelang es schliesslich einen Bodensatz zu gewinnen, der lediglich aus den durch keine Körperflüssigkeiten mehr verunreinigten Leukocyten bestand und über ein hohes Immunisirungsvermögen verfügte. Ein Kontrolversuch zeigte, dass das leukocytenfreie Exsudat eines in gleicher Weise behandelten immunen Meerschweinchens weniger wirksam war. Die antitoxische Kraft des Serums immunisirter Thiere entstammt daher, nach Ansicht der Verff., in letzter Linie den Leukocyten, in deren Innerem sie zunächst aufgespeichert wird. Sie stellen sich dabei auf den neuerdings auch von Behring in Erwägung gezogenen Standpunkt (vergl. Verhandlungen des Kongresses für innere Medicin zu Berlin. 1897. Ref.), dass die Antitoxine überhaupt keine selbständigen Körper seien, vielmehr

nur Kräfte besonderer Art, welche ebenso, wie etwa der Magnetismus, anderen Stoffen anhafteten und mit den letzteren auch auf neue Stoffe übertragen werden könnten.

Zum Schlusse verweisen Verff. auf die bemerkenswerthe Thatsache, dass auch gegenüber der Wirkung des Abrins und des Schlangengiftes neben einer specifischen Giftfestigung durch eine Reihe verschiedenster Substanzen eine allgemeine Resistenzsteigerung des Organismus, wie bei bakteriellen Affektionen, erreicht werden kann. So gelang es ihnen durch physiologische Kochsalzlösung, sterile Bouillon, Serum normaler Thiere, Diphtherie-, Tetanus-, Choleraserum u. s. w. bei Kaninchen und Meerschweinchen mehr oder minder ausgesprochene Schutzeffekte zu erzielen, die aber quantitativ und qualitativ von specifischer Immunität wohl unterschieden waren.

Sobernheim (Halle a. S.).

Yersin, Sur la peste bubonique (séro-thérapie). Ann. de l'Inst. Pasteur. 1897. No. 1.

Verf. berichtet über die therapeutischen Erfolge, die er mit dem nach einer bereits früher beschriebenen Methode (cf. diese Zeitschr. 1895. S. 941) hergestellten Pestserum an pestkranken Menschen erzielt hat. Nachdem es ihm gelungen war von Pferden, welche gegen den Pestbacillus activ immunisirt worden waren, ein bei Mäusen prophylaktisch und therapeutisch wirksames Blutserum zu gewinnen, entschloss er sich, die Brauchbarkeit des letzteren für die Bekämpfung der menschlichen Pest zu prüfen. Die Versuche wurden theils in Canton, theils in Amoy ausgeführt und zwar mit zwei verschiedenen Serumarten, von denen das eine im Institut Pasteur zu Paris, das andere in Y.'s Laboratorium in Nha-Trang (Annam) hergestellt worden war.

Im ganzen wurden 26 Personen der Behandlung unterworfen, 3 in Canton, 23 in Amoy. Von diesen überstanden 24 die Krankheit, während nur 2 (7,6 pCt.) erlagen. Unter den Geimpften befanden sich 6 am 1. Tage der Erkrankung, 6 am 2., 4 am 3., 3 am 4. und 4 am 5. Tage. Die beiden Todesfälle gehörten der letzten Gruppe an, betreffen also Kranke, welche erst relativ sehr spät der Serumbehandlung unterworfen worden waren. Da unter gewöhnlichen Verhältnissen die Mortalität der Pestkranken sich auf 80 pCt. zu belaufen pflegt, so erblickt Y. schon in den mitgetheilten Zahlen einen zweifellosen Erfolg der Serumtherapie, dann aber, und namentlich, scheint ihm hierfür auch die klinische Beobachtung zu sprechen. Es liess sich in jedem einzelnen Falle, auch bei schweren Erkrankungen, nach der Injektion des Serums sofort ein Zurückgehen der allgemeinen und lokalen Krankheitserscheinungen konstatiren.

Die verabfolgten Serummengen schwankten zwischen 20 und 30 ccm bei früher, zwischen 60 und 90 ccm bei später Einleitung der Behandlung. Jedenfalls hält Verf. die weitere Anwendung des Pestserums für dringend geboten und die Aussichten einer Serumtherapie auch bei dieser Krankheit für um so günstigere, je schneller eingeschritten wird. Namentlich erwartet er die besten Erfolge, wenn man erst im Besitze hochwirksamer



Serumarten sein wird, da die von ihm benutzten, in aller Eile gewonnenen und keineswegs auf der Höhe der Leistungsfähigkeit stehenden Präparate sich bereits in so hohem Maasse bewährt hatten. Die Haltbarkeit des Serums scheint eine sehr erhebliche zu sein, wenigstens war trotz eines längeren Transportes und vieler Wochen dauernder Aufbewahrung unter den ungünstigsten Bedingungen die specifische Wirksamkeit des von Verf. benutzten Pestserums noch voll erhalten. Sobernheim (Halle a. S.).

Hahn, Martin, Ueber die Steigerung der natürlichen Widerstandsfähigkeit durch Erzeugung von Hyperleukocytose. Aus dem hyg. Institut der Universität München. Arch. f. Hyg. Bd. 28. H. 4.

Die Arbeit ist eine ausführlichere Darstellung schon früher veröffentlichter Beobachtungen über denselben Gegenstand, auf deren Besprechung (diese Zeitschr. 1897. S. 564) verwiesen wird.

Hierzu kommt noch eine Erwähnung der Versuche von Jacob, welcher Kaninchen mit Albumose-Einspritzungen behandelte und diese Thiere durch Pneumoniebakterien und Mäuse-Septikämie-Bacillen schneller als die Kontrolthiere zu Grunde gehen sah, wenn ihr Blut zur Zeit der Infektion weniger weisse Blutkörperchen als in der Norm enthielt (Hypoleukocytose), jedoch meistens einen äusserst günstigen Krankheitsverlauf feststellte, wenn die Infektion zur Zeit der Hyperleukocytose geschah. Der Verf. selbst hat in ähnlichen Versuchen bei Kaninchen mit Milzbrand meistens verzögerten Verlauf beobachtet und 2 Thiere sogar gerettet. Auch bei Hunden, die besser als Kaninchen für derartige Versuche geeignet sind, weil die Vermehrung der weissen Blutkörperchen bei ihnen nicht so schnell verschwindet, und bei Menschen während der Tuberkulinreaktion war die bakterientödtende Wirkung des Blutes entsprechend der Vermehrung der weissen Blutkörperchen erhöht.

Der Verf. äussert am Schluss seine Ansicht, dass hiernach die Anschauungen über das Wesen des Fiebers, welches häufig der Hyperleukocytose parallel verläuft, und über den Werth antipyretischer Behandlungsweisen eine Aenderung erfahren müssen, und dass es wenigstens bei den septikämischen Bakterienkrankheiten darauf ankommt, den Organismus in seinem Kampf mit den Mikroorganismen durch Erhöhung der Zahl der weissen Blutkörperchen zu unterstützen, wie dies z. B. für die Kaltwasserbehandlung von Winternitz nachgewiesen ist. Freilich müssten zunächst erst wirksame Mittel hierzu, welche keine unangenehmen Nebenerscheinungen hervorrufen, ausfindig gemacht werden. Globig (Kiel).

Rosenberger J. A., Errichtung von Heilanstalten zur Behandlung von Lungenkrankheiten jeder Art, speciell aber der Tuberkulose mit den bei der Cellulosefabrikation sich ergebenden Gasen und Dämpfen in den Cellulosefabriken. Münch. medic. Wochenschr. 1896. No. 7.

Verf. berichtet über die seit der Beobachtung des schwedischen Arztes Oerm im Jahre 1890 neuerdings an vielen Orten anscheinend mit grösserem oder geringerem Erfolge in Aufnahme gekommene Behandlung der Lungentuberkulose mit den Gasen und Dämpfen, welche bei dem Sulfitcelluloseverfahren entstehen, oder auch mit dem bei dem Process nach dem Verfahren von Hartmann gewonnenen Präparat, dem Lignosulfit. R. ist der Ansicht, dass durchaus noch kein Beweis erbracht ist, dass die genannten Mittel eine specifische Wirkung gegen die Tuberkulose der Lungen besitzen. Sämmtliche fünf Aerzte, welche dasselbe bisher versucht haben, empfehlen es, ohne an seine specifische Wirkung zu glauben. Zwei derselben erklären den günstigen Einfluss durch die expektorirende und desinficirende Wirkung, wodurch die in den Luftwegen stagnirenden Massen entfernt werden, ohne sich zu zersetzen und durch ihre Zersetzungsprodukte den Gesammtorganismus zu schädigen. Verf. meint, dass das Lignosulfit, nachdem seine günstige Wirkung von fünf Aerzten anerkannt, zu einer weiteren Prüfung wohl zu empfehlen sei; da dasselbe aber überall in jeden Verhältnissen, in jedem Zimmer angewendet werden könne, sei von einer Errichtung von besonderen Heilanstalten ad hoc abzusehen.

E. Cramer (Heidelberg).

Busley C., Die gesundheitlichen Einrichtungen der modernen Dampfschiffe. Berlin. J. Springer 1897.

In dieser Arbeit macht B. seinen auf der vorjährigen Versammlung der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege in Kiel gehaltenen Vortrag grösseren Kreisen zugänglich. Der auf dem Gebiete des Schiffsbaues und der Schiffsmaschinenkunde als erste Autorität bekannte Verf. giebt uns hier eine Uebersicht über die Leistungen der Gesundheitstechnik auf einigen modernen, grossen Kriegsschiffen und Schnelldampfern der Handelsmarine. Besprochen werden: die Lüftungsmittel, die Versorgung dieser Schiffe mit Trink- und Kochwasser, die Aufbewahrung und Vertheilung der Wasservorräthe, die Wasch- und Badevorrichtungen, Aborte, die Beleuchtungsmittel, Heizvorrichtungen, Koch- und Backapparate und schliesslich die Kaltluftanlagen und Eismaschinen. Die einzelnen, z. Th. recht komplicirten Apparate und Anlagen werden durch sehr gute, anderweitig noch nicht veröffentlichte, übersichtliche Abbildungen und Skizzen illustrirt; die Beschreibungen sind knapp und einfach und auch für den Laien leicht verständlich.

Die Uebersicht darf als fast vollständig bezeichnet werden, wenn auch einige ganz moderne Anlagen in ihrer Besonderheit nicht berücksichtigt worden sind. Vielleicht sind einzelne Abschnitte etwas stiefmütterlich behandelt, z. B. die Lüftung von Schiffen durch Elektromotoren, wie sie an Bord einiger englischer Schnelldampfer eingerichtet ist. Die grossen Vortheile, welche die Elektricität als Antriebsmittel für luftbewegende Flügelräder und ähnliche

Lüftungsapparate darbietet, sind zwar kurz hervorgehoben; es wäre aber wünschenswerth gewesen, wenn sich Verf. etwas näher über die Anlage- und Betriebskosten, sowie über die verhältnissmässige Leistungsfähigkeit im Vergleich mit anderen Ventilationsmitteln ausgesprochen hätte. Ob man mit den Wäschetrockenkammern auf unseren grossen Kriegsschiffen überall gleich gute Erfahrungen gemacht hat, möchte Ref. bezweifeln.

Der glänzende Vortrag B.'s liefert den Beweis, dass die moderne Technik jetzt in der That in der Lage ist, allen hygienischen Anforderungen an Bord in vollem Maasse zu genügen. Leider aber finden sich diese schönen Einrichtungen nur sehr selten auf einem und demselben Schiff vollständig beisammen. Sehr vieles davon findet man auf den modernen grossen Kriegsschiffen und den Schnelldampfern einiger Rhedereien, welche sich im Wettbewerb um Passagiere nicht blos in der Geschwindigkeit ihrer Schiffe, sondern auch in dem an Bord gebotenen Comfort zu überbieten suchen. Für die weitaus grösste Menge der Handelsdampfer sind aber diese vom Verf. blendend ins Licht gerückten Errungenschaften der modernen Gesundheitstechnik nicht vorhanden. Es ist zu hoffen, dass man wenigstens in der Zukunft von der werthvollen Darstellung des Verf.'s einmal wird sagen können, dass sie eine Uebersicht giebt von dem Stande der in der Marine allgemein eingeführten gesundheits-technischen Einrichtungen, und nicht blos, wie jetzt, von den besonderen Leistungen der Technik auf einigen wenigen, modernen Riesendampfern. Nocht (Hamburg).

Pfund, Kurt, Die Versorgung grosser Städte mit Milch. Dresden, Johannes Pässler 1896. 107 Seiten. 8°.

Die mit Kenntniss der wirthschaftlichen Verhältnisse des neueren Molkereiwesens und nach vielfachen Anfragen bei städtischen Behörden abgefasste Schrift giebt auf Grund der Verhältnisse in Dresden eine Darstellung des Milchhandels und Milchgewerbes. Die „Milch" bildet bekanntlich ständig einen grösseren Abschnitt im Sachregister dieser Zeitschrift, doch nur wenige unter den zahlreichen Referaten fallen stofflich in das Bereich der einzelnen Kapitel des vorliegenden Buchs. Dieses macht einleitend einige geschichtliche Angaben über die Milchversorgung in Dresden. Dort wurden im Jahre 1699 von 21 298 Einwohnern 326 Kühe gehalten. Bis 1834, wo die Einwohnerzahl auf 73 614 gestiegen war, scheint noch ein genügender Bezug von Rohmilch — allerdings stets unter Heranziehung der näheren Umgebung der Stadt — möglich gewesen zu sein. — Anders liegen die Verhältnisse in der Gegenwart, wo auf jeden der 339 517 Bewohner im Jahre 1895 ein täglicher Milchverbrauch von 0,2618 Liter entfiel. Hiervon konnten nur 6 pCt. innerhalb der Stadt selbst gewonnen und 36 pCt. auf ländlichen Fuhrwerken herbeigeschafft werden, wogegen 58 pCt. durch den Eisenbahnverkehr gedeckt werden mussten. Auf die Entwickelung des letzteren übte die seit 1883 gestattete Benutzung der Personenzüge und der Fortfall der Frachtbriefe wesentlichen

Einfluss aus. — Der Bezug einer einzigen Dresdener Molkerei beläuft sich täglich auf etwa 27 000 Liter (im Jahre 1895 gegen 10 000 000 Liter) Milch von 160 Gütern. — Bei diesem Grossbetriebe lässt sich ein Herabdrücken des Preises auf $10^1/_2$—$11^1/_2$ Pfennige für den Liter gegenüber dem Einkaufspreise der Kleinhändler von 13—14 Pfennigen in Folge des Ausschlusses der Schwankungen im Tagesbedarfe erzielen. Letztere sind erheblich, so braucht beispielsweise ein Konsumverein vor Weihnachten 10 000 Liter, nachher nur 200 Liter täglich. Auch fällt der Mehrbedarf im Winter nicht mit der Mehrleistung der Kühe bei den besseren Futterverhältnissen im Frühjahre zusammen.

Zur Erzielung einer gleichmässigen Verwerthung des Milchangebotes verkauft die Molkerei zunächst die Rohmilch unmittelbar an ihre Kunden und an Kleinhändler, denen sie, wie erwähnt, billiger als der Producent selbst, liefern kann. Die übrigbleibende Milch wird zu Rahm, Magermilch, sterilisirter Kindermilch, Fettkäse, kondensirter Milch und Milchseife verarbeitet.

Wenn bei starkem Bedarfe an Rohmilch keine Molkerei-Erzeugnisse in Arbeit genommen werden können, so finden die Arbeiter Beschäftigung bei Herstellung der blechenen Milchgefässe (Dosen) und der Versandkartons für die kondensirte Milch, deren Absatzgebiet sich bis Südafrika, China und Japan erstreckt.

Die schliesslich verbleibenden Abfälle der Molkerei werden zusammen mit den Küchenabfällen grösserer Kunden, insbesondere Gastwirthschaften, Krankenhäuser, in einer ausserhalb der Stadt angelegten Mastviehstallung für 500 Schweine verwerthet. Das, was der Verf. über die Herstellung der Molkereierzeugnisse einschliesslich der „Kondensmilch-Bereitung" angiebt, ist im Wesentlichen bekannt; die Herstellung der mehrseits angezweifelten und jedenfalls in Bedenken hervorrufender Weise ausgebotenen Milchseife ist noch „Fabrikationsgeheimniss".

Die hygienische Bedeutung des Grossbetriebs in der Milchwirthschaft beruht darin, dass zahlreichen Arbeitern, denen die kleinen Betriebe ein nur kümmerliches Dasein zu bieten vermöchten, in günstigere, zum Theil selbst in recht gute Verhältnisse gelangen. Es ist hier nicht der Ort, dem Verf., der insbesondere die Arbeiterwohlfahrts-Einrichtungen der Berliner Molkerei von C. Bolle schildert, in Einzelheiten auf socialpolitischem Gebiete zu folgen. Ferner hat dieser Grossbetrieb hygienischen Werth dadurch, dass er im eigenen Nutzen sowohl eine fortlaufende Prüfung der einzelnen Milchlieferungen durchführt, als auch durch Mischung eine gleichmässigere Beschaffenheit der Milch erzielt und endlich durch Kühlanlagen u. s. w. dem Verderben der Waare wirksamer, als der Kleinhändler oder der einzelne Erzeuger entgegen wirken kann.

Ein besonderes Kapitel widmet der Verf. der: „Stellung des Staates und der Gemeinden zur Milchversorgung". Er macht darin Angaben über die Einführung der behördlichen Milchaufsicht in 21 deutschen und 2 schweizerischen Städten. Bonn, Chemnitz, Danzig, Erfurt, Freiberg in Sachsen, Görlitz, Hannover, Kiel, Regensburg und Strassburg hielten bisher das Nahrungsmittelgesetz vom 14. Mai 1879 zur Durchführung einer Milchkontrole für aus-

reichend. — Fast allen Milchvorschriften ist der Ausschluss des Kolostrums, der Beestmilch, die 5—12 Tage nach dem Kalben gewonnen wird, gemeinsam. Ueber die in den einzelnen Städten verschiedene Eintheilung in Vollmilch, Rahm, Magermilch u. s. w., ferner über die Grenzwerthe des Fetts, des Trockenstoffs und des specifischen Gewichts, sowie über Zahl der Beanstandungen und Bestrafungen wegen Milchfälschung werden Tabellen beigebracht. Eine weitere Tabelle vergleicht die Grösse der Kindersterblichkeit in 9 deutschen und zwei andern Grossstädten in den Jahren vor und nach Einführung der Milchaufsicht. Eine Karte in farbigem Steindrucke veranschaulicht die Gebiete, aus denen Berlin, Breslau, Chemnitz, Dresden, Görlitz, Halle a. S., Leipzig und Magdeburg ihren Milchbedarf decken.

Im Anhange werden aus 22 deutschen und schweizerischen Städten Verordnungen über den Verkehr mit Kuhmilch ausführlich wiedergegeben. An Stelle mehrfacher Wiederholungen und Angaben von rein örtlichem Werthe, wäre der Abdruck staatlicher Verfügungen über das Molkereiwesen wünschenswerth gewesen, so beispielsweise die Anführung der preussischen Circular-Verfügung vom 24. April 1894 über Milchabgabe von maul- und klauenseuchekranken Thieren aus Sammelmolkereien (diese Zeitschr. Bd. V. S. 298).

Bei einer neuen Auflage würde ein Sachregister die Brauchbarkeit des Büchleins als hygienische Quellenschrift erhöhen. Helbig (Serkowitz).

Hamburger J., Die Gefrierpunkt-Bestimmung der Milch als Mittel zur Entdeckung und quantitativen Bestimmung von Wasserzusatz. Molkereiztg. 1896. No. 23. S. 273—274.

Aus den Untersuchungen des Verf.'s geht hervor, dass die mittlere Gefrierpunkt-Erniedrigung der Milchproben 0,561° ist, dass die höchste und niedrigste Gefrierpunkt-Abweichung 0,579 und 0,556° sind, mithin einen Unterschied von 3 pCt. zeigen.

Ob der angegebene Werth für alle Gegenden zutrifft, kann nur ein sehr ausgedehntes Versuchsmaterial entscheiden.

Die Ausführung erfordert wenig Zeit. Hat man Eis zur Verfügung, so kann man in einer Stunde mehrere verdächtige Milchproben untersuchen. Die Methode eignet sich nicht nur für den qualitativen Nachweis einer Wasserverdünnung, sondern erlaubt auch die quantitative Bestimmung des hinzugefügten Wassers. E. Roth (Halle a. S.).

On oyster culture in relation to disease. Supplement zum Berichte des Medicinalbeamten zum 24. Jahresbericht des Local Government Board. 1894. bis 1895. London 1896.

Cirumstances under which infectious diseases may be conveyed by shellfish, with special reference to oyster. Sonderabdruck eines Specialberichtes an das British Medical Journal von G. E. Cartwright Wood, M.-D., B. Sc. London 1896.

War es schon häufig Gegenstand der Beobachtung gewesen, dass dem Genuss roher Austern und anderer Schalthiere Krankheitserscheinungen, zum Theil sehr heftiger Art und mit tödtlichem Ausgange, folgten, welche durch-



aus das Bild akuter Vergiftungen darboten, so wurde durch die bessere Erkenntniss der Infektionskrankheiten und ihrer Erreger die Frage nahe gelegt, ob und in wie weit durch den Genuss jener Thiere diese Krankheiten, speciell Cholera und Unterleibstyphus, beim Menschen erzeugt und verbreitet werden. Veranlassung zu den Untersuchungen, welche den obigen Berichten zu Grunde liegen, gaben ernste und, wie es scheint einwandsfreie, positive Beobachtungen über die Verbreitung von Abdominaltyphus und Cholera durch den Genuss roher Austern, und zwar bezüglich Typhus in England von Sir William Broadbent M. D., F. A. C. P. (British med. Journ. January 12. 1895. p. 61), in Amerika über eine Typhusepidemie in der Wesleyan University zu Middletown, Connecticut, von Prof. W. H. Conn (Medical Record — New York — December 15. 1894) und in Frankreich über Typhusfälle in Saint André-de Sangoins von Dr. Chantemesse (Bulletin de l'académie de médecine. Séance de 2. juin 1896. No. 22) und endlich bezüglich der Verbreitung von Cholera in einigen Theilen von Yorkshire im Jahre 1893 von Dr. Klein (Bericht an das Local Government Board).

Die Untersuchungen für den ersten der obigen Berichte sind ausgeführt auf Grund eines Beschlusses des Local Government Board und der Bericht ist an dasselbe erstattet. Die Publikation hat also einen rein amtlichen Charakter. Die Untersuchung erstreckte sich zuvörderst darauf, festzustellen, in wie weit in der einen oder der anderen Gegend Englands, sowohl auf den Bänken im Fluthgebiet, wie in den Vorrathsgräben auf dem Vorlande, Austern Bedingungen unterworfen sind, durch welche sie gewöhnlich oder zufällig der Verunreinigung durch Kanalinhalt (sewage) unterworfen und somit der Gefahr ausgesetzt werden, solchen organischen Erregern ansteckender Krankheiten, welche selbst leicht in den Kanalinhalt und mit diesem in das Fluthwasser gelangen, ausgesetzt zu werden.

Zum besseren Verständniss der bei dieser Frage in Betracht kommenden Verhältnisse sei Folgendes vorausgeschickt. Der allergeringste Theil der zum Konsum auf den Markt gebrachten Austern ist den Bänken des tiefen Meeres oder überhaupt natürlichen, d. h. ohne menschliche Hilfe entstandenen und bestehenden Austernbänken entnommen. Sind Tiefseeaustern schon durch ihre Beschaffenheit ungeeignet, in rohem Zustande den Austernessern, also gourmets, zu genügen, so genügen die natürlichen Bänken entnommenen Austern auch quantitativ bei Weitem nicht der Nachfrage, sei es, weil diese in Folge des erleichterten Transportes und des gesteigerten Wohlstandes eine grössere geworden ist, oder weil die Gefahren, denen Laich und Brut der Austern, ja die Austern selbst ausgesetzt sind, einen entsprechenden Nachwuchs nicht aufkommen lassen. Die Austernzucht ist deshalb, und hauptsächlich in England und Frankreich, seit vielen Jahren ein Industriezweig geworden, der seine Anstalten, d. h. Laich- und Brutstätten, seine Entwickelungs- und Mastbänke und seine Vorrathsteiche natürlich dorthin verlegt, wo einerseits die Austernzucht erfahrungsgemäss am besten zu gedeihen verspricht, und wo andererseits der Betrieb mit möglichster Bequemlichkeit vor sich gehen kann. Dies ist wesentlich der Fall in den Mündungen und dem Vorlande solcher in das Meer sich ergiessenden Flüsse, deren Ausläufe noch im Bereich von Ebbe

und Fluth liegen. Hier ist das dem Gedeihen der Austern dienliche Brackwasser, hier auch sind meistentheils Ortschaften gelegen, deren Nähe die Zucht und den Versandt der Austern bequemer gestaltet. Es ist augenscheinlich, dass bei solcher Sachlage die Austernbänke sich in Wasser befinden, welches gewöhnlich Kanalinhalt enthält, und dass sie häufig in der Nähe von Kanalauslässen gelegen sind. Ja es wird behauptet, dass die Austernzüchter solche Stellen zur Anlage von Austernbänken bevorzugen, weil die Austern in dem derart mit organischen Substanzen reichlich durchsetzten Wasser angeblich bessere Nahrung finden.

Dr. H. Timbrell Bulstrode, welcher die einschlägigen Untersuchungen geführt hat, giebt in seinem Bericht eine ausführliche und interessante Beschreibung der Naturgeschichte der Austern, der natürlichen und künstlichen Zucht derselben und der Einrichtungen, welche zwecks letzterer an den Küsten Englands getroffen werden, eine Beschreibung, welche von unseren einheimischen Austernzüchtern gewiss mit Vortheil benutzt werden könnte und deshalb empfohlen sei. Bulstrode führt ferner die, die Austernfischerei betreffenden englischen Gesetze an, er bespricht die Frage der Schonzeit, die Ausdehnung der Austernindustrie und giebt endlich in eingehender Weise Bericht über die Befunde, welche er bezüglich der einzelnen Bänke an den Küsten Englands festgestellt hat. Topographie der Anlagen und der betreffenden Kanäle, das Gebiet von Ebbe und Fluth u. s. w. sind in den meisten Fällen durch ein beigegebenes, vorzügliches Kartenmaterial illustrirt, das Aussehen der Anlagen selbst ist in photographischen Bildern dem Verständniss näher gebracht. Die gestellte Frage beantwortet Bulstrode dahin, dass viele der grösseren und bedeutenderen Austernzuchtgesellschaften Bänke, sowie Mast- und Lagerteiche besitzen, welche in der Hauptsache eine gefährliche Verunreinigung mit Kanalinhalt ausschliessen, und dass obendrein da, wo die Gefahr der Verunreinigung nicht ganz ausgeschlossen ist, dies, wenigstens in nicht wenigen Fällen, durch einfaches Verlegen der Mast- und Lagerteiche geschehen kann. „Andererseits aber“ — so fährt Bulstrode fort — „wird es dem Leser klar geworden sein, dass es Fälle giebt, wo die Gefahr einer Verunreinigung der Austern mit Kanalinhalt so gross und unbestreitbar ist, dass nichts anderes als entweder die völlige Verlegung der Kanäle, oder das Aufgeben der vorhandenen Mast- und Lagerteiche als dem öffentlichen Wohle genügend angesehen werden kann“. — — — „Allgemein ausgedrückt muss zugestanden werden, dass bei der Auswahl von Plätzen für die Austernzucht oder die Lagerung von Austern die Nähe verunreinigender Quellen bisher nicht berücksichtigt worden ist, und deshalb gesetzliche Vorschriften — und zwar, um von Nutzen zu sein, mit rückwirkender Kraft — nöthig sind, damit zukünftig die Austernzucht betrieben werde ohne die Austern, welche bestimmt sind, demnächst zur Nahrung zu dienen, der Gefahr einer Verunreinigung mit Kanalinhalt auszusetzen.“

Anhangsweise sind noch der Fang der Miessmuschel (Mussel, Mytilus edulis), der Herzmuschel (Cockle, Cardium edule) und der gemeinen Strandschnecke (Periwinkle, Sea snail, Littorina littorea) und die mit deren und dem Genuss der sogenannten „grünen Auster“ verbundenen Gefahren besprochen. Bezüglich der ersteren drei — die zeitweise Giftigkeit der Miessmuschel, für die er eine

ganze Reihe von Belegen bringt, schreibt Bulstrode, in Uebereinstimmung mit den von Brieger, Schmidtmann, Virchow und anderen deutschen Forschen festgestellten Untersuchungsergebnissen, dem Mytilotoxin zu — kommt er auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schluss, dass die Gefahr einer Vergiftung durch dieselben schon deshalb geringer sei, weil sie zum grössten Theil, die Miessmuschel sogar, nach der Beobachtung von Salkowski, unter Zusatz von Natriumkarbonat, gekocht in den Handel gebracht und genossen werden. Die event. Giftigkeit selbst führt er, wie bei der Auster, auf eine Verunreinigung der Muscheln mit Kanalinhalt zurück und giebt dem Bedenken Ausdruck, dass deshalb auch das Kochen nicht immer einen zuverlässigen Schutz gewähre, da die an Ort und Stelle vor dem Versandt abgekochten Thiere mit Wasser derselben Stelle und Qualität abgespült würden.

Die zu gewissen Jahreszeiten grünliche Farbe mancher, besonders der französischen Auster aus Marennes, welche von Vielen besonders beliebt wird, fand Bulstrode auch an den Austern einiger Bänke der englischen Küste (Essex), und schiebt sie, wie bei jenen, gewissen Diatomeen (Navicula ostrearia) zu, welche in den betreffenden Gewässern reichlich vorkommen, den Austern zur Nahrung dienen, und deren Farbstoff sich in den Organen der Auster ablagert. Im Interesse des besseren Absatzes werden deshalb in Frankreich weisse Austern, zwecks Grünfärbung, häufig in Gewässer, von denen bekannt ist, dass in denselben jene Grünfärbung stattfindet, deponirt. Demgegenüber fand Bulstrode an zahlreichen Austern der Falmouth- und Trurobänke eine allgemeinere, intensivere und kupfergrüne Farbe und einen verbleibenden metallischen Geschmack. Es ergab sich, dass Austern stets einen Kupfergehalt von etwa 0,0062 Gran (0,000372 g) besitzen, dass aber, nach den Untersuchungen des Direktors des Staatslaboratoriums, Prof. Thorpe, die grünen Falmouth- und Truroaustern je einen Kupfergehalt von etwa 0,023 Gran (0,00138 g), also 3,71 mal soviel haben, als jene. Dem entsprechend erwies sich das Wasser von Austernbänken im Allgemeinen ohne erkennbare Spuren von Kupfer, während jenes, welches über die grünen Falmouthbänke fliesst, in 100 000 Theilen 0,22 Theile Kupfer in Lösung und 0,03 Theile in Suspension enthält.

Während die Ergebnisse der Untersuchungen über den ersten Theil des Berichtes, weil die Verhältnisse offenkundige sind, erwartet werden durften und deshalb ein allgemeines Interesse seitens der Leser der Hygienischen Rundschau kaum erwecken dürften, werden die Untersuchungen über den zweiten Theil der gestellten Aufgabe, wie sie in dem Bericht von dem Untersucher, dem Assistenten der wissenschaftlichen Abtheilung des Local Government Board, Dr. Klein, wiedergegeben werden, nicht verfehlen, allgemeine Beachtung zu finden. Nachdem Dr. Klein die Frage, ob Typhusbacillen und Choleravibrionen im Kanalinhalt leben und event. sich vermehren können, schon in einem früheren Bericht an das Local Government Board (Bericht 1894—1895. S. 407—428) dahin beantwortet hat, dass zwar einerseits diese Mikroben im Kanalinhalt an und für sich nicht zu bestehen vermögen, dass aber andererseits der Kanalinhalt durch Zutritt gewisser Stoffe, Zu- und Ab-

gang anderer von demselben so verändert werde, dass er, wie entsprechende Laboratoriumsversuche gezeigt haben, ein für das Gedeihen der genannten Mikroben sehr geeigneter Boden werde, dass mithin pathogene Kleinlebewesen, welche, wenn sie in den Kanalinhalt gelangen, nur Vitalität genug besitzen, um einige Stunden bestehen zu können, auch in Bedingungen gelangen, welche ihre Entwickelung zulassen, nachdem also, sage ich, durch Erledigung dieser Vorfrage das Gebiet der Untersuchung eingeengt ist, begrenzt Dr. Klein dieselbe in folgender Weise:

1. Identificirung der auf und in, aus verschiedenen Gegenden bezogenen Austern befindlichen Mikroben.

2 und 3. Die Fähigkeit

a) der Auster, unter den Bedingungen des Laboratoriumsexperiments, in Becken, in denen im Seewasser eine Kultur 2a) des Typhusbacillus, 3a) des Choleravibrio suspendirt ist, diese Mikroorganismen in ihr Inneres aufzunehmen;

b) 2b) des Typhusbacillus, 3b) des Choleravibrio unter gewissen, durch das Experiment gegebenen Bedingungen in Seewasser zu bestehen.

Zu 1 wurden frische, lebende Austern sorgfältig in einer geringen Menge sterilen Wassers gewaschen und gebürstet. Mit diesem Wasser wurde der Inhalt der mit einem sterilen Messer geöffneten Schalen, d. h. die in den Schalen befindliche Flüssigkeit und die Auster, nachdem sie in einem sterilen Mörser zerquetscht war, gemischt und gemeinsam geprüft. Es stellte sich, wie bei früheren Versuchen, heraus, dass unter den zahlreichen Mikroben sich in keinem Falle eine fand, die auf Parietti'scher Karbolgelatine oder in Karbolbouillon zu gedeihen vermochte, dass es sich also im Wesentlichen um Wasserbakterien handele. Darauf wurden ausschliesslich Austern untersucht, welche von Dr. Bulstrode besorgt und Bänken entnommen wurden, wo sie wahrscheinlich der Verunreinigung mit Kanalinhalt ausgesetzt waren. Die Untersuchung des Aeusseren der Schale und des Inhaltes wurde diesmal getrennt ausgeführt. Klein nahm dabei wohl mit Recht an, dass der etwaige Nachweis von Bact. coli den Verdacht erregen und der von Bac. typhi abd. die Gewissheit einer Verunreinigung mit Fäkalien geben müsse. Auf der Aussenseite vieler von 20 solchen Proben wurde Bact. coli und gelegentlich Proteus vulgaris, im Inneren der Schalen resp. Austern in 7 Fällen Bact. coli gefunden. Ebenso war der Befund bei Proben meist einheimischer Austern (Natives), welche verschiedentlich Londoner Austernläden entnommen waren. Schon auf Grund dieses Ergebnisses kommt Klein zu der Folgerung, dass Austern in Wasser, welches Kanalinhalt enthält, zu gedeihen vermögen, und dass sie gelegentlich, ohne Schädigung ihres Aussehens als Nahrungsmittel, in ihr Inneres in Fäkalien vorkommende Mikroben aufnehmen können. Diese Folgerung wurde als richtig bestätigt, als Klein in einer ihm von Bulstrode zugesandten Probe Tiefenaustern Typhusbacillen fand, d. h. schlanke Bacillen, welche in Karbolbouillon in Reinkultur wuchsen, im hängenden Tropfen sich lebhaft bewegten, bei entsprechender Färbung die eigenartigen Geisseln und auf Gelatineplatten und Strich-, sowie auf Elsner'scher Jodkartoffelgelatine-



Kulturen die charakteristischen langsam wachsenden und transparenten, kleinen, weisslichen Kolonien der Typhusbacillen zeigten, durch welche die Gelatine nicht verflüssigt wurde, Bacillen, die auf Kartoffeln ein farbloses, durchscheinendes Häutchen, in Gelatine-Schüttelkulturen keine Gasblasen, in Nährbouillon kein Indol bilden, Milch nicht zur Gerinnung bringen, 25 proc. Gelatine nach 24—48 stündigem Aufenthalt im Brütofen trüben, neutrale Lackmusmolken durch Säurebildung roth färben, in Karbolbouillon und auf Karbolgelatine wachsen, Bacillen, welche in steriler Bouillon oder Normalsalzlösung durch Zusatz von 1 pCt. Typhusserum agglutinirt werden und zu Boden sinken, Bacillen endlich, von denen $^1/_6$ einer frischen Agarkultur intraperitoneal injicirt sich für ein Meerschweinchen letal erwies, während die gleiche Dosis mit 0,5 ccm Typhusserum gemischt ohne jegliche Folge blieb.

Die Experimente zu den unter 2 und 3 bezeichneten Feststellungen wurden in folgender Weise ausgeführt: Becken von 13—14 Liter Raumgehalt, gross genug, um flach nebeneinander liegend ein Dutzend Austern zu beherbergen, waren mit einem Zu- und einem Ueberflussrohr versehen und standen durch das erstere vermittelst eines Gummischlauches, dessen Lumen durch einen Quetschhahn regulirt werden konnte, mit einer etwa 1—$1^1/_2$ Fuss höher gestellten Flasche in Verbindung, während das Ueberflussrohr nach einem desinficirende Flüssigkeit enthaltenden Eimer führte. Die sorgfältig gewaschenen und gebürsteten Austern wurden mit einem reinen Tuche getrocknet, in die Becken gelegt und diese mit soweit filtrirtem Seewasser, dass grobe Partikel nicht mehr vorhanden waren, gefüllt. In dies Wasser wurde nun eine mit einer frischen Typhus-Agarkultur vermischte Normalsalzlösung gethan und verrührt und sodann das Becken zugedeckt. Zuweilen wurde auch, statt der Beimischung der Typhusbacillen in Form der Suspension der Salzlösung, eine Gelatine-Strichkultur zerschnitten, und die Theile zwischen die Austern auf den Boden der Becken gelegt. Täglich, mit Ausnahme des Sonntags, wurde, der Lüftung wegen, das Wasser mittelst eines Glasstabes umgerührt und aus der Flasche, die gleichfalls mit filtrirtem Seewasser gefüllt war, im Laufe einer Stunde eine Menge von 4—5 Litern zugelassen, während eine gleiche Menge durch das Ueberflussrohr ausfloss. Am Sonnabend wurde eine doppelte Menge frisches Seewasser zugelassen. Von Zeit zu Zeit, zuerst am zweiten, zuletzt am 18. Tage nach Beginn des Experimentes, wurden Austern den Becken entnommen, sorgfältig gereinigt, die Schalen mit sterilem Messer geöffnet und der Inhalt, d. h. die in den Schalen befindliche Flüssigkeit, sowie die mit sterilen Zangen zerquetschten Austern, dem gewöhnlichen bakteriologischen Untersuchungsgange unterworfen. Nur ausnahmsweise wurden typische Typhusbacillen mit allen oben bezeichneten Eigenschaften vermisst.

Während diese Untersuchungen im Gange waren, wurden gleichzeitig Prüfungen darüber angestellt, ob und wie lange Typhusbacillen sich im Seewasser lebend zu erhalten vermögen. Es wurde ein Partikel einer frischen Agar-Typhuskultur in 200 ccm filtrirtem, nicht sterilem Seewasser verrührt und an einem dunkelen Ort beiseite gestellt. Nach einer resp. zwei Wochen wurde je 1 resp. 10 ccm dieses Wassers mit 10 ccm und nach 3 Wochen der Rest, d. h. 189 ccm mit einem gleichen Quantum Karbolbouillon gemischt und

24 Stunden bei 37° im Brütofen gehalten. Ebenso wurden von Zeit zu Zeit je 100 ccm inficirtes Seewasser den Becken entnommen, in einer sterilen Flasche mit einer gleichen Menge Nährbouillon gemischt und der Mischung bis zum gewöhnlichen Procentsatz Karbolsäure hinzugefügt. Auch diese Flüssigkeiten wurden 24 Stunden bei 37° im Brütofen gehalten. In jedem Falle konnten durch weitere Methoden Typhusbacillen mit den typischen Eigenschaften nachgewiesen werden.

Klein kommt deshalb zu dem Schluss, dass Austern aus verschiedenen Gegenden und verschiedenen Ursprunges, welche eine Zeit lang in Seewasser, das vorher mit einer Typhus-Bouillonkultur inficirt ist, gehalten werden, wenn sie lebend und frisch bleiben, in ihrem Inneren, noch nach 4, 9, 16 und selbst nach 18 Tagen nach Beginn des Experiments, lebende Typhusbacillen beherbergen können und thatsächlich beherbergen, und dass diese Austern, wenn geöffnet, sich nicht in abnormem Zustande befinden, sondern frisch und unverändert aussehen. Ferner, dass der Typhusbacillus, welcher von diesen Austern und ebenso der, welcher aus dem Beckenwasser gewonnen wurde, unvermindert alle die charakteristischen Eigenschaften desjenigen typischen Typhusbacillus, der zu dem Experiment benutzt wurde, besitzt.

Die Untersuchungen, betreffend den Choleravibrio, wurden in derselben Weise ausgeführt wie die betreffend den Typhusbacillus. Schon bei der Identificirung der auf und in Austern befindlichen Mikroben wurde festgestellt, dass sich Choleravibrionen oder andere Kommaformen unter denselben und überhaupt im Seewasser nicht befanden. Zu den weiteren Experimenten wurde eine Kultur verwendet, die einer Schleimhautflocke aus dem Reiswasserstuhl eines an Bord eines im August 1894 aus Petersburg kommenden Schiffes an Cholera erkrankten Seemannes entstammte. Die Kultur zeigte alle charakteristischen Eigenschaften des Koch'schen Choleravibrio, und die Mikroben verhielten sich, sowohl im Reagensglas, wie im lebenden Thiere Choleraserum gegenüber wie echte Choleravibrionen. Eine Agarkultur, die bei 37° zwei Tage im Brütofen gestanden hatte, wurde mit etwa 14 Liter filtrirtem Seewasser gemischt und in dasselbe wurden die Austern gelegt, nachdem zuvor die Fähigkeit der Choleravibrionen, in Seewasser zu bestehen, geprüft war. In dem Seewasser waren vorher Vibrionen irgendwelcher Art nicht vorhanden. Es wurde eine Oese voll einer frischen Cholerakultur in 200 ccm filtrirtes, aber nicht steriles Seewasser gethan, von welchem nach 4, 6, 8, 12 und 14 Tagen Theile durch Zusatz einer entsprechenden Menge Normalpeptonsalzlösung zu einer 1 proc. Peptonlösung gemacht, 24—48 Stunden bei 37° im Brütofen gehalten und dann weiter untersucht wurden. In jedem Falle wurden echte Koch'sche Choleravibrionen mit allen bekannten morphologischen und kulturellen Eigenschaften gefunden, nur waren die einzelnen Vibrionen kürzer wie gewöhnlich. War dagegen die ursprüngliche Kultur nicht ganz frisch, so ergaben sich einige bemerkenswerthe Unterschiede. In Seewasser, dem eine Agarkultur, welche 10 Tage bei 37° im Brütofen gehalten war, zugesetzt wurde, fanden sich am 11. Tage nach Beginn des Experiments Vibrionen, die alle Eigenschaften der ursprünglichen hatten, die aber in frischen Peptonkulturen dicker erschienen als die ursprünglichen und zahlreichere Spirillen-

ketten bildeten als diese. Ausserdem aber, und das ist ein bewerkenswerther Unterschied, wuchsen sie weder auf Agar oder in Pepton bei 37°, wohl aber bei 20°, und sie bildeten in der Peptonlösung, welche nach 24 Stunden trübe wurde, Flocken, die zu Boden sanken, aber gaben keine Choleraroth-Reaktion.

Falmouth-Austern	
I. Untersuchung nach 4 Tagen	II. Untersuchung nach 13 Tagen
	Die einzelnen Vibrionen sind an beiden Enden deutlich zugespitzt.
	Wächst nicht in Peptonsalzlösung.
Auf Gelatineplatten: a) langsamere Verflüssigung der Gelatine, b) Verflüssigungszone kleiner, c) Kolonien klein, flach und ohne Glassplitteraussehen.	Auf Gelatineplatten bilden die Kolonien in der ganzen Verflüssigungszone eine mehr oder weniger koncentrische, weisse Masse.
In Gelatinestichkultur beginnt Verflüssigung erst nach 9—10 Tagen, Trichterbildung erst nach 3 Wochen deutlich. Verflüssigte Gelatine klar und mit dicker, weisser Haut bedeckt.	In Gelatinestichkultur ist die verflüssigte Gelatine klar. Auf dem Boden des Trichters eine nur geringe Menge von grauem, flockigen Niederschlag.
Auf Gelatinestrichkultur bildet sich auf der schnell verflüssigten (Wirkung des Luftzutrittes) Gelatine eine weisse, ziemlich zusammenhängende Haut.	
	Wächst auf Agar sehr spärlich. Nach 2—3 tägigem Aufenthalt im Brutschrank bei 37° C. nur ein geringes, durchscheinendes, schleimiges Häutchen.
Koagulirt Milch schneller.	
Die physiologische Wirkung auf den Thierkörper ist geringer. Während vom ursprünglichen Vibrio $^1/_8$—$^1/_{10}$ Kultur eingespritzt tödtlich wirkt, gehört von No. I $^1/_5$—$^1/_4$ Kultur dazu.	Eine ganze, bei 20° gewachsene Kultur eingespritzt blieb ohne Wirkung, dagegen starb ein Meerschweinchen nach Einspritzung einer ganzen, bei 37° gewachsenen Agarkultur nach 20 bis 24 Stunden. Im Bauchraum keine Leukocyten und keiner Mikroben, die aber aus dem Peritonealexsudat gezüchtet werden konnten.
	Wird in 10 proc. Serumbouillon am Tage der Serumbereitung, nicht mehr am folgenden Tage agglutinirt.
Letale Dosis + 0,5 Choleraserum eingespritzt: Kontrolthier gesund. Serumthier am nächsten Morgen krank, am 3. Tage todt gefunden.	Versuch nicht ausgeführt, da die Thiere refrakt.

Diese Unterschiede von typischen Choleravibrionen, welche sich bei einer anderen noch zu erwähnenden Untersuchung wieder zeigten, gaben Klein Veranlassung, diese Mikrobe der Unterscheidung halber als Vibrio No. 4 zu bezeichnen.

III. Amerikanische und Tiefsee-Austern Untersuchung nach 4 Tagen	V. Seewasser aus dem Becken	IV.
	1 u. 3 untersucht nach 4 Tagen	3 untersucht nach 13 Tagen
Sind dicker und länger, haben eine ausgesprochenere Kommaform. Zahlreiche, stark gewundene Spirillen.	Sind kürzer.	Neigung zur Bildung stark gedrehter Spirillenketten.
Wächst in Peptonsalzlösung, giebt aber keine Cholerarothreaktion.		Wächst nicht in Peptonsalzlösung bei 37° C., aber bei 20° C., giebt keine Cholerarothreaktion.
Auf Gelatineplatten: a) schnellere Verflüssigung der Gelatine, b) die Kolonien haben nicht Glassplitteraussehen.		Auf Gelatineplatten: a) schnellere Verflüssigung, b) Verflüssigte Gelatine klarer, c) Kolonien haben nicht Glassplitteraussehen.
In Gelatinestichkultur wird Gelatine schneller verflüssigt. Nach 24 Stunden schon deutliche Trichterbildung, nach 2—3 Tagen das Aussehen von Finkler-Prior.		In Gelatinestichkultur schnellere Verflüssigung, die verflüssigte Gelatine klarer, schon nach 2 Tagen mit einer dicken, zusammenhängenden, weissen Haut bedeckt.
Wächst auf Agar schneller.		Wächst nicht auf Agar bei 37° C., bildet aber bei 20° schon in 24 Stunden eine schleimige, klebrige, weissliche Decke.
Koagulirt Milch schneller.		
		Eine Agarkultur, bei 20° gewachsen, eingespritzt macht das Meerschweinchen krank. Am nächsten Morgen mit Chloroform getödtet, wird Kongestion und reichliche Exsudation mit zahlreichen Leukocyten gefunden. Mikroben fehlen völlig, auch sind keine aus dem Exsudat zu züchten.
Wird in 10 proc. Serumbouillon am Tage der Serumbereitung, aber nicht mehr am folgenden Tage agglutinirt.		Wird in 10 proc. Serumbouillon am 1. Tage der Serumbereitung, aber nicht mehr am folgenden Tage agglutinirt.
Letale Dosis + 0,5 Choleraserum eingespritzt: **Kontrolthier nächsten Morgen todt, Serumthier gesund.**	Letale Dosis + 0,5 Choleraserum eingespritzt: Kontrolthier gesund. Serumthier ruhig, am 3. Tage wieder ganz wohl.	Versuch nicht ausführbar, da Meerschweinchen refraktär.

Die Ergebnisse der weiteren Untersuchungen zeigten sowohl bezüglich der Austern, als auch bezüglich des Beckenwassers solche Unterschiede und Abweichungen von dem ursprünglichen Vibrio, dass es lohnt, dieselben tabellarisch nebeneinander zu stellen. Vorausgeschickt mag werden, dass Klein seine Untersuchungen damit begann, dass er entweder Stücke der zu untersuchenden zerquetschten Austern, welche lebten und ein unverändertes Aussehen hatten, zusammen mit etwas Schalenflüssigkeit in Peptonsalzlösung that, resp. zu 90 ccm des zu untersuchenden Seewassers 10 ccm einer 10 proc. Peptonsalzlösung hinzufügte, diese Lösungen dann 24 Stunden bei 37° C. im Brütschrank hielt und von dem an der Oberfläche sich bildenden Häutchen Partikel zu weiteren Prüfungen entnahm. Auffällig ist es, dass dies auch bei dem Experiment No. II gelang, dass aber jede Zurückübertragung in Pepton absolut versagte. In der folgenden Tabelle sind nur die Unterschiede zwischen den nach Klein's Beschreibung gewonnenen und den ursprünglich zur Infektion von ihm benutzten Vibrionen angegeben. Diese Unterschiede erwiesen sich in allen Fällen als bleibend, selbst wenn die betreffende Vibrioart durch eine Anzahl Kulturen und wiederholt durch den Thierkörper gegangen war.

Klein nimmt mit Sicherheit an, dass die permanenten Unterschiede bedingt sind durch den Aufenthalt des ursprünglichen Choleravibrio in Seewasser, resp. durch dessen Verweilen in und auf den Geweben der Auster. Er weist darauf hin, dass er 1893 aus dem Darm echter Choleraleichen entnommenen Vibrionen, die alle Eigenschaften Koch'scher Choleravibrionen zeigten, Abarten mit permanenten, unterscheidenden Merkmalen gezüchtet und darüber auch bereits in seinem „Report über die Cholera in England im Jahre 1893“ berichtet habe. Dem Einwand, es möchten seine Befunde die von Vibrionen sui generis sein, begegnet er mit dem Bemerken, vor der Infektion des Seewassers mit Choleravibrionen seien in demselben überhaupt keine Vibrionen durch Kultur in Peptonsalzlösung nachzuweisen gewesen, ebenso wenig wie in denjenigen Austern derselben Sendung, welche untersucht wurden, ohne im inficirten Wasser gelegen zu haben. Besonders aber müsse es auffallen und als Beweis für seine Ansicht gelten, dass aus allen an einem Tage entnommenen Austern eines Beckens gleichmässig Vibrionen mit den gleichen Eigenthümlichkeiten gewonnen wurden, ebenso wie aus dem an einem bestimmten Tage untersuchten und vorher inficirten Seewasser nur die eine und eigenthümliche Vibrionenart gewonnen werden konnte.

Auch die Klein'sche Arbeit ist mit einer grossen Anzahl makro- und mikrophotographischer Bilder versehen.

Cartwright Wood berichtet in ausführlicher Weise über Versuche bezüglich der Verbreitung ansteckender Krankheiten durch Austern. Er setzt dabei die Lage der Austernbänke, d. h. die Möglichkeit einer Verunreinigung der Austern mit event. Infektionsstoffen als bekannt und zugestanden voraus. Um festzustellen, ob und wie lange Typhusbacillen und Choleravibrionen sich in Seewasser zu halten, resp. darin zu wachsen vermögen, wurden Theile einer frischen Kultur mit sterilem Wasser verrührt und, nachdem sich etwaige gröbere Partikel zu Boden gesenkt hatten, von der oberen Schicht ein bestimmter Theil mit sterilem und nicht sterilem Seewasser gemischt. Von

diesem wurde eine Portion im Eisschrank (4—7° C.), eine andere bei Zimmertemperatur (12—15° C.) und eine dritte bei 20° C. im Brütschrank dunkel aufbewahrt. In gewissen Perioden wurde dann von dem vorher sterilisirt gewesenen Seewasser 1 ccm zum Plattenverfahren benutzt, um die Zahl der Kolonien zu zählen, und von dem nicht sterilisirt gewesenen Seewasser festgestellt, ob es noch Mikroben der genannten Art enthalte. Wood fand in vorher sterilisirtem Seewasser Choleravibrionen.

	am 1. Tage	am14. Tage	Nach 1 Monat	Nach 2 Monaten	Nach 3 Monaten	Nach 6 Monaten
bei 20° C.	100000—120000	110000	100000	100000	70000	6000—7000
bei 12–15°	„	115000	90000–100000	100000	80000—90000	10000–12000
bei 4—7°C.	„	110000	100000	90000—100000	90000	9000—10000
	95000	90000	90000	80000— 90000	60000	—
	110000	100000	90000	90000	80000—90000	3000—4000
				6 Wochen		
	20000	14000	10000	8000–10000	—	--
	25000	16000	14000— 16000	13000	—	—

In nicht sterilisirtem Wasser fanden sich Choleravibrionen nicht mehr
bei 20° C. nach 2 Monaten,
„ 15° C. „ 3 „
„ 4° C. frühestens nach 6 Wochen.

Typhusbacillen verhielten sich bezüglich der Abnahme der Zahl der Kolonien in sterilem Seewasser ähnlich den Choleravibrionen, waren aber in nicht sterilisirtem Seewasser nach drei Monaten noch bei jeder Temperatur nachweisbar.

Wood suchte auch festzustellen, ob pathogene Keime in das Innere der Austernschaale gelangen und wie lange sie sich darin zu halten vermögen. Zu dem Zwecke wurden Austern in eine Porzellanschüssel gelegt, mit Seewasser, das durch Choleravibrionen inficirt war, begossen und darin 12 Stunden gelassen. Hierauf wurde dies Wasser abgelassen und alle 3 Stunden durch frisches, nicht inficirtes Seewasser ersetzt, jedoch wurden die Austern täglich 3 Stunden lang, der Lüftung wegen, ohne Wasser gelassen. Von Zeit zu Zeit wurden Austern sorgfältig geöffnet und das Wasser im Inneren der Schale untersucht. Es wurden bis zum 18. Tage regelmässig Choleravibrionen nachgewiesen, aber in keinem Falle nach dem 20. Tage. Wood vermochte auch nachzuweisen, dass die genannte Austernflüssigkeit bei höherer Temperatur ein geeigneter Nährboden für die Vermehrung von Cholera- und Typhusmikroben ist, sodass die Gefahr nicht ausgeschlossen werden kann, leicht inficirte Thiere möchten im Handel, während sie einer immerhin höheren Temperatur ausgesetzt sind als im Meere, zu Brutstätten für jene Mikroben werden. Von grosser Wichtigkeit, besonders mit Rücksicht auf die Frage, ob inficirte Austern durch den Aufenthalt in reinem Wasser sich der Mikroben entledigen können, ist Wood's Prüfung dessen, ob pathogene Mikroben in den Leib der Auster eindringen, resp. ob eingedrungene durch die Lebensthätigkeit der

Auster vernichtet werden oder nicht. Es wurden zu dem Zweck mit Choleravibrionen inficirte Austern am 12. Tage geöffnet und davon je eine mit sterilem Wasser gewaschen, in 1 prom. Sublimatlösung getaucht, 5 Minuten in Wasser von 65° C. gehalten und eine in kochendes Wasser getaucht. Hierauf wurden die Austern zerquetscht und Theile in Peptonsalzlösung gebracht. Nur in der in Sublimat getauchten Auster konnten Choleravibrionen nachgewiesen werden. Wood lenkt auch die Aufmerksamkeit darauf, dass nicht nur während des Transportes und auf Lager sich die Zahl der in der Schaale befindlichen Mikroben stark vermehren kann, sondern dass auch durch das aufgegossene Leitungs- resp. Salzwasser neue und eventuell pathogene Kleinlebewesen zugeführt werden können. Er hat nach Blachstein'scher Methode die Wirkung solcher Mikroben geprüft, indem er etwas der Schalenflüssigkeit in Nährbouillon brachte, diese Brütschranktemperatur aussetzte und dann Nagern einspritzte. Als normale Wirkung, gewissermaassen als Standard, galt ihm die von einer Colchester Native gewonnene Bouillon, die zwar einen lokalen Reiz, aber keine allgemeinen Vergiftungserscheinungen hervorbrachte. Er hat in dieser Weise Austern untersucht, die aus Restaurants erster Klasse, aus Austerhandlungen kamen, und solche, die von Strassenverkäufern feilgehalten wurden. Unter 18 Untersuchungen fand sich 5 mal keine, 4 mal sehr leichte, 7 mal leichte, 1 mal deutliche und 1 mal ausgesprochene toxische Wirkung.

Wood kommt zu dem Schluss, dass Typhus- und Choleramikroben mindestens 2 Monate lebend im Seewasser bestehen können, dass sie, entgegen früherer Annahme, daselbst längere Zeit ihre Infektiosität behalten können und wahrscheinlich behalten, und dass endlich Austern durch Kanalinhalt, welcher nahe den Bänken fliesst, inficirt werden und Infektionskeime beherbergen können. Da die lokalen Behörden wegen des etwaigen Verlustes beim Aufgeben der Zucht oder wegen der Unkosten, welche die Verlegung der Kanäle verursachen, nicht geneigt sein dürften, freiwillig eine Aenderung eintreten zu lassen, so hält Wood es im öffentlichen Interesse für nöthig, dass von der Centralbehörde die Entnahme von Austern nur da gestattet sein sollte, wo die Gefahr einer Verunreinigung ausgeschlossen ist, und dass alle übrigen Stätten geschlossen werden sollten, bis die Zustände, welche jene Gefahr bedingen, beseitigt sind. Jacobson (Salzwedel).

Buchner H., Zur Hygiene der Kleidung. Münch. med. Wochenschr. 1896. No. 26.

Nachdem er im Eingange des Vortrages mehr die allgemeinen Eigenschaften der Kleidung, namentlich auf Grund der neueren Arbeiten Rubner's beleuchtet, kommt B. zum Schlusse auf die Eigenschaft der Wolle bezw. thierischen Faser, sich mit Wasser schwer zu benetzen bezw. im Wasser erst nach längerer Zeit unterzusinken. Diese Eigenschaft ist bisher noch nicht genügend erklärt. Der Fettgehalt kann nicht in Frage kommen, da auch sorgfältig mit Aether extrahirte Wolle noch dieselben Eigenschaften zeigt. Auch kann man nicht wohl

annehmen, dass die so hygroskopische Wolle keine Affinität zum Wasser besitzt. Nach B. muss man die Verhältnisse so erklären, dass Wolle zur Luft grössere Affinitäten besitzt als zum Wasser. Entfernt man, was sich allerdings nicht ganz leicht erreichen lässt, die Luft von der Wolle, z. B. durch Eintauchen in Schwefeläther, Xylol oder Benzin, Verdunsten des Aethers u. s. w. unter der Luftpumpe, dann benetzt sich dieselbe sofort mit Wasser oder sinkt im Wasser unter, ebenso wenn man den Aether in einer Wasserstoffatmosphäre verdunsten lässt, aber nicht, wenn der Vorgang in einer Leuchtgasatmosphäre stattfindet. Auch die vom Ref. gefundene Thatsache, dass der Schweiss mit seinen wasserlöslichen Bestandtheilen durch die Wolle zum grössten Theil hindurchwandert und die in Folge dessen geringe Verschmutzung derselben gegenüber Leinen und Baumwolle findet so ihre befriedigende Erklärung. B. glaubt daher und namentlich auch, weil in Folge der guten Wasserableitung die äusserste Hautschicht trocken bleibt, den Schluss ziehen zu müssen, dass die wasserfeindlichen, luftliebenden Elementarstoffe für die Unterkleidung einen erhöhten Werth besitzen; man müsse die Wasserfeindlichkeit noch steigern durch die bekannte wasserdichte Imprägnirung, wie sie in neuester Zeit seitens der Technik, allerdings zunächst mit der Absicht, das Einschrumpfen der Wäsche beim Waschen zu verhindern, vorgenommen wird.

E. Cramer (Heidelberg).

Haegler-Passavant C., Ueber die Metallnaht mit Aluminiumbronce und über eine leicht zu sterilisirende Nahtbüchse. Korresp.-Blatt f. Schweiz. Aerzte. 1. April 1897. No. 7.

Verf. empfiehlt als Nahtmaterial für den praktischen Arzt eine an der chirurgischen Klinik von Prof. Socin in Basel seit mehreren Jahren eingeführte Legirung aus 95 Theilen Kupfer und 5 Theilen Aluminium, eine Dicke des Drahtes von 0,22 mm soll für alle Fälle genügen. Es wurden mit diesen Drähten sowohl wie mit Seide und Katgut Sterilisationsversuche angestellt in Wärmequellen, welche dem praktischen Arzte stets zur Verfügung stehen, nämlich im Ofenloch des Zimmerofens und auf der Herdplatte und in dem sog. Bratofen des Küchenherdes. Die im Kachelofen erhaltenen Maximaltemperaturen schwankten zwischen 105 und 125°; am Küchenherde wurden 160° immer im Bratofen überschritten, währenddem auf der Herdplatte über der Feuerung Temperaturen von nur 90—130° notirt wurden. Zur Infektion der Fäden und Nadeln dienten: Milzbrandbacillen und Sporen, Bac. subtilis (mit Sporen), Bac. pyoc., Spirill. cholerae asiat., Staphyl. pyog. aur. und Streptoc. pyog. Der inficirte Draht war nach fünfstündigem Erhitzen im Ofenloch des Zimmerofens immer steril ebenso nach 5 Minuten im Bratofen des Feuerherdes (wenn der Herd in voller Thätigkeit war); hingegen ergaben zweimal Nadeln, welche im Zimmerofen erhitzt worden waren, in Bouillon Kulturentwickelung (Milzbrand und Subtilissporen). Bakterientödtende Eigenschaften sollen der Aluminiumbronce ebenfalls innewohnen; sporenfreies Bakterienmaterial, an

den Draht angetrocknet, war nach dreistündigem Erhitzen auf 80—90° fast ausnahmslos steril. Ferner zeigte sich, dass derjenige Theil von Seiden- oder Katgutnähten, der durch die Tiefe des Gewebes führte, ausnahmslos, auch bei reaktionsfreier prima intentio, bakterienhaltig ist (meist Staph. alb.), dass ähnliche Versuche mit Aluminiumbroncedraht meist sterile Kulturversuche ergaben. H. stellte vergleichende Versuche an mit gleichdicken Fäden aus Platin, Gold, Silber, Messing und Stahl, die er mit Staph. pyog. aur. (Bouillonkultur und Eiter) inficirte und im Exsiccator verschieden lang aufbewahrte; am frühesten erwiesen sich die Kulturen des Aluminiumbroncefadens steril (am 3. resp. 16. Tage), während Silberfäden am 10. resp. 16. Tage, Gold sogar nach 32 Tagen noch positive Kulturen lieferten. Für Seiden- und Katgutsterilisation ist das Kachelofenverfahren nicht empfehlenswerth. Zum Schlusse giebt H. eine in Taschenuhrenformat hergestellte Nahtbüchse an, welche die Sterilisation und den sicheren Transport von Fäden und Nadeln gestattet.

Silberschmidt (Zürich).

Beschlüsse der Konferenz der Delegirten der deutschen Städte und der Vertreter der Landwirthschaft, des Viehhandels und des Fleischergewerbes. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1896. No. 23.

Von den Beschlüssen der Delegirtenversammlung, die im Frühjahr in Berlin tagte, sind nur die unter No. IV—VII mitgetheilten von allgemeinerem Interesse.

Im Beschluss IV wird auf eine Milderung der Bestimmungen in den §§ 59, 64 und 69 der Instruktion zum Reichs-Viehseuchengesetz, betreffend die Maassregeln zur Tilgung der Maul- und Klauenseuche, insoweit gedrungen, als gefordert wird, dass auf Viehhöfen mit veterinärpolizeilicher Kontrole nur diejenigen Wiederkäuer und Schweine als der Ansteckung verdächtig gelten sollen, die mit einem kranken oder der Seuche verdächtigen Thiere sich in demselben Stalle befunden haben. Gehöftsperre dürfe nur dann verhängt werden, wenn die Seuche in mehreren Ställen gleichzeitig festgestellt worden sei (§ 59).

Wenn in einer grösseren geschlossenen Ortschaft die Seuche festgestellt, der Viehhof aber seuchenfrei sei, dürfe sich das Verbot der Abhaltung von Viehmärkten nicht auch auf den Viehhof erstrecken. Umgekehrt solle bei Verseuchung des Viehhofes allein auch allein dieser der Sperre unterworfen werden (§ 64).

Die Seuche soll als erloschen gelten. wenn alle der Sperre unterstellten Thiere geschlachtet oder sicher abgesondert sind und die Desinfektion erfolgt ist (§ 69).

Der Vorstand der Versammlung wird beauftragt zu veranlassen, dass die vertretenen Städte bei dem hohen Bundesrathe eine bezügliche Aenderung und Ergänzung der Instruktion zum Reichs-Viehseuchengesetz durch eine Eingabe erbitten.

Ferner wird beschlossen, bei dem hohen Bundesrathe dahin vorstellig zu

werden, dass folgende Punkte in Erwägung und Berücksichtigung gezogen werden: 1. diejenigen Lokalitäten, in welchen regelmässig und oft grössere Viehmärkte abgehalten werden, müssen so eingerichtet werden, dass sie leicht desinficirt werden können; 2. für die „seuchenfesten" und abgeschlossenen Viehhöfe grosser Städte, insbesondere solcher mit direkter Bahnverbindung, sind bezüglich der Sperrmaassregeln Ausnahmebestimmungen zu treffen; sie dürfen nicht einfach zum Orte gerechnet werden; 3. bei Ausdehnung der Maul- und Klauenseuche in einzelnen Bundesstaaten ist von Reichs wegen ein Seuchenkommissar zu bestellen; 4. Es ist eine einheitliche Regelung der Untersuchungsmethoden der Thiere bei Maul- und Klauenseuche, und der Form und des Inhalts der Gesundheitsbescheinigungen zu erstreben, sodass das in einem Bundesstaate ausgestellte Zeugniss auch in den andern volle Gültigkeit hat.

Beschluss V lautet: Es ist wünschenswerth, auf allen Schlachthöfen oder auf Plätzen, die mit denselben in Verbindung stehen, möglichst preiswerthe Einrichtungen zu treffen, mittels deren alle als Nahrungsmittel ungeeignete Konfiskate im Interesse ihrer Eigenthümer — unter vollständigem Ausschluss der Möglichkeit ihrer Verwendung zu Nahrungs- bezw. Fütterungszwecken — technisch verwerthet und diejenigen beanstandeten geschlachteten Thiere, welche im frischen, rohen Zustande als ein gesundheitsschädliches Nahrungsmittel zu erachten sind, unter amtlicher Aufsicht in solcher Weise behandelt und verwerthet werden können, dass ihr Genuss nicht mehr gesundheitsschädlich zu wirken vermag.

Gemäss Beschluss VI soll eine Aenderung der bestehenden ministeriellen Verfügung, betreffend die Behandlung der finnigen Rinder, angestrebt werden; es sind einheitliche, den heutigen wissenschaftlichen Anforderungen entsprechende Bestimmungen erforderlich.

Endlich wird im Beschluss VII empfohlen, die Versammlung solle bei den zuständigen Behörden dahin wirken, dass nach dem Vorbilde des Königreiches Sachsen und der süddeutschen Staaten eine allgemeine Fleischschauordnung für ganz Deutschland eingeführt werde. Reissmann (Berlin).

Esser und **Schütz**, Mittheilungen aus den amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten. Berichtsjahr 1895. Arch. f. wissensch. u. prakt. Thierheilkde. Bd. 22. H. 4 u. 5.

Aus verschiedenen Kreisen des preussischen Staates wird über günstigen Erfolg der Pasteur'schen Milzbrandschutzimpfung berichtet. Im Kreise Kolmar erkrankten mehrere Menschen nach dem Genusse des Fleisches milzbrandkranker Rinder; einer derselben, der das Fleisch im rohen Zustande genossen hatte, ist an Milzbrand gestorben.

Bei Tollwuth ist die Inkubationsdauer auf 14—42, meist auf 25 bis 28 Tage angegeben, bei einem Kalbe sogar nur auf 8 Tage.

Die Malleinimpfungen bei Rotz haben sehr widersprechende Erfolge gehabt. Zwei Berichte melden die Impfung von 128 Pferden, wovon 40 reagirt haben und 38 rotzig befunden worden sind. Ein Berichterstatter hat bei 4 von 6 Pferden nach der Impfung hohe Temperaturen eintreten sehen, aber keins der Thiere rotzig befunden. Ein anderer hat bei 15

von 55 Pferden deutlich, bei 7 in unbestimmter Weise Reaktion wahrgenommen, jedoch sind bei der Sektion alle 55 Pferde frei von Erscheinungen des Rotzes befunden worden.

Uebertragung der Maul- und Klauenseuche auf den Menschen durch Milchgenuss ist mehrfach beobachtet worden. Der Bestimmung, dass die Genossenschaftsmolkereien nur gekochte Magermilch abgeben dürfen, wird guter Erfolg nachgerühmt. Bei 2 Thieren wurde als Nachkrankheit ein Hautausschlag beobachtet, der sich über den ganzen Körper erstreckte. Das Kontagium der Maul- und Klauenseuche soll sich einem Bericht zufolge über ein Jahr lang im Dünger wirksam erhalten haben.

In Gegenden, in denen die Pferderäude stark verbreitet ist, gelangte auch die Krätze des Menschen häufiger zur Beobachtung, was der Berichterstatter nicht für ein zufälliges Zusammentreffen hält. Er meint vielmehr Grund zu der Annahme zu haben, dass die Räude nicht selten vom Menschen auf das Pferd übertragen wird: die Krätze des Menschen komme dort häufiger vor, als die Pferderäude, und die Pferde seien mit nur einer Ausnahme sämmtlich mit Sarkoptesräude behaftet gewesen. Die Uebertragung sei bei der Gewohnheit, die Pferde mit den eigenen Ueberkleidern zu bedecken, sehr leicht möglich. Umgekehrt kämen aber auch Uebertragungen vom Pferde auf den Menschen vor: so seien in einem Falle durch ein Pferd 12 Menschen angesteckt worden.

Im Regierungsbezirk Königsberg werden die Verluste an Schweinen durch Rothlauf auf 2 696 000 Mark geschätzt. Impfversuche mit Pasteur'scher Lymphe haben dort befriedigenden Erfolg gehabt.

Auch die Schweineseuche hat grossen Schaden verursacht. So sind beispielsweise im Reg.-Bez. Breslau in etwa 9 Monaten 12 515 Schweine an dieser Seuche gefallen, während 4871 Stück haben nothgeschlachtet werden müssen. — Regelmässige Desinfektionen der Stallungen für Hausirerschweine haben die Seuche verringert. — Klingmüller hat in zwei verseuchten Beständen von 37 und 67 Stück die Schutzimpfung mit Serum eines in den ersten Stadien an der Seuche leidenden Schweines mit dem Erfolge ausgeführt, dass keine weiteren Erkrankungen eintraten und die erkrankten Thiere genasen.

In zwei Kreisen ist eine epizootische Lungen-Brustfellentzündung bei Kälbern und in zwei anderen Kreisen eine solche bei Ziegen festgestellt worden. Unter den Kälbern bestand dieselbe in einer fibrinösen Pleuropneumonie neben einer mehr oder weniger in- und extensiven diphtherischen Erkrankung der Schleimhaut der Nasenöffnungen, des Kehlkopfes und bisweilen auch der Luftröhre. Mit Bezug auf die Ziegen wird von diphtherischen Processen nichts erwähnt; die Seuche trat bei eingeführten schweizerischen und in der Folge auch bei einheimischen Ziegen auf.

In Hamburg wurde bei einem Transport von 392 Thieren das Texasfieber festgestellt. Die klinischen Erscheinungen waren denen ähnlich, die bei schweren Infektionskrankheiten aufzutreten pflegen. Im Blute fanden sich Parasiten aus der Klasse der Protozoen; sie werden als Pyrosoma bigeminum bezeichnet.



In einem Hirschbestande traten mehrere Todesfälle in Folge Verfütterung verschimmelter Rosskastanien auf; die Todesfälle hörten auf, sobald die Verfütterung der Rosskastanien unterblieb.

In dem Kapitel über Abdeckereien wird aus dem Regierungsbezirk Danzig berichtet, dass in einigen derselben Fleisch angeblich als Hundefutter verwerthet werde. Dazu wird bemerkt, es lasse sich nicht beurtheilen, wieviel von dem Fleisch wieder zu Nahrungszwecken für Menschen verbraucht werde; es sei jedoch nicht anzunehmen, dass alles als Hundefutter verkaufte Fleisch thatsächlich nur zu diesem Zweck verwendet werde. Auch die Beseitigung thierischer Kadaver ausserhalb der Abdeckereien geschehe dort vielfach in sehr ungenügender Weise.

Die Ergebnisse der Fleischbeschau werden in der Hauptsache in mehreren Tabellen mitgetheilt. Verwerthet sind nur die Angaben von 123 Schlachthäusern, während Preussen deren im Jahre 1894 bereits 290 besass. Es fehlen z. B. auch die bedeutenden Zahlen des Berliner Schlachthofes. In einer Tabelle sind die Zahlen der geschlachteten, der beanstandeten und der für minderwerthig erklärten Thiere angegeben, in einer anderen die Zahl der tuberkulös befundenen, der wegen dieser Krankheit vom Konsum ausgeschlossenen und der als minderwerthig zum Verkauf zugelassenen Rinder, Kälber und Schweine; in einer dritten Tabelle sind die Finnen- und Trichinenfunde und in einer vierten die Ergebnisse in den Rossschlächtereien zusammengestellt.

In 123 Schlachthäusern sind 257 076 Rinder, 537 964 Kälber, 837 498 Schafe, 7606 Ziegen, 9634 Stück „Kleinvieh“ und 841 464 Schweine geschlachtet worden. Davon sind gänzlich beanstandet worden: 912 Rinder, 291 Kälber, 173 Schafe, 33 Ziegen, 19 Stück Kleinvieh und 612 Schweine; für minderwerthig sind erklärt worden: 1205 Rinder, 471 Kälber, 366 Schafe, 6 Ziegen, 97 Stück Kleinvieh und 1176 Schweine.

In 106 Schlachthäusern sind im Ganzen mit Tuberkulose behaftet befunden worden: 14 271 Rinder, 143 Kälber, 2725 Schweine. Davon sind gänzlich von der Verwendung zu Nahrungsmittelzwecken ausgeschlossen worden: 624 Rinder, 71 Kälber und 99 Schweine; als minderwerthig ist verkauft worden das Fleisch von 394 Rindern, 47 Kälbern und 170 Schweinen. — Unter 1 014 140, in 110 Schlachthäusern bezw. Kreisen und Ortschaften geschlachteten Schweinen sind 2083 (= 0,20 pCt.) finnig und 258 (= 0,025 pCt.) trichinös befunden worden.

Die Eintragungen der Tuberkulosezahlen in die Tabelle sind nicht nach einheitlichen Grundsätzen oder doch nicht mit hinreichender Klarheit gemacht worden: theils sind Angaben über gänzlichen Ausschluss vom Konsum vorhanden, während die Zahl der beobachteten Tuberkulosefälle fehlt (Tilsit, Stallupönen, Goldap, Lauenburg, Hamburg, Erfurt u. s. w.), theils sind offenbar die Angaben über gänzlichen Ausschluss vom Konsum irrthümlich der Rubrik für beobachtete Tuberkulosefälle einverleibt worden. Für Stralsund sind nur 61 beobachtete Tuberkulosefälle angegeben (= 3,2 pCt.), während es sich sonst durch die höchsten Tuberkulosezahlen ausgezeichnet hat (im Jahre 1894 30,07 pCt.). Auch ist nicht anzunehmen, dass z. B. in Breslau nur 2,6 pCt.,

in Landsberg nur 3,9 pCt. der geschlachteten Thiere tuberkulös gewesen sind und dass dort gar keine Beanstandungen stattgefunden haben. Bei anderen Schlachthäusern dahingegen sind geradezu unglaublich hohe Zahlen für den Procentsatz an tuberkulösen Rindern angegeben: so für Loitz 84, für Osterode 91 pCt. Die Durchschnittsberechnung ist Angesichts solcher Ungenauigkeiten von sehr untergeordnetem Werth.

Dem durch seine hohen Tuberkulosezahlen sonst ungünstig hervorragenden Stralsund ist mehrfach der Rang abgelaufen worden: in Haynau sind 31 pCt-, in Goldberg 33, in Tribsees 34, in Culm 35,8, in Glaz gar 44 pCt. tuberkulöser Rinder notirt worden; in 7 Orten sind 16—26 pCt. angegeben, in den meisten wesentlich geringere, z. Th. sogar auffallend geringe Zahlen: so in Essen 6,3, in Düsseldorf 3,5, in Köln 2,1, in Apenrade 1,2 und in Labiau 1,03 pCt.

Der Antheil an finnigen unter den geschlachteten Schweinen ist sehr ungleich in den verschiedenen Orten. Auch hier sind die Angaben offenbar unvollständig und ungenau. Die meisten finnigen Schweine sind in Soldau (Kr. Neidenburg), Guttstadt und Kattowitz ermittelt (nämlich 1,30, 1,40 und 1,60 pCt.) demnächst in Rybnik, Rosenberg, Lublinitz, Waldenburg und Pless, nämlich 0,55—0,75 pCt. Ueber dem Durchschnitt (0,25—0,43 pCt.) weisen an finnigen Schweinen auf: Magdeburg, Zabrze, Tarnowitz, Inowrazlaw, Osterode, Beuthen und Gleiwitz. Weit unter dem Durchschnitt bleiben dagegen: Grottkau, Guben, Solingen, Essen, Köln, Haynau, Landshut (0,03—0,1 pCt.). Gar keine Finnenbefunde sind in folgenden Städten angegeben (die Zahlen der geschlachteten Schweine sind in Klammern beigefügt): Allenstein (5159), Kösen (5579), Memel (5825), Stralsund (6887), Lüneburg (7207), Heiligenbeil (10046), Münster (12598); ausserdem in 13 kleineren Städten mit Schlachtungen bis 1891 Stück Schweinen. Es erscheint zweifelhaft, ob an allen diesen Orten gar keine Finnen ermittelt, oder ob die betreffenden Angaben unterlassen worden sind. Die hohen Zahlen an finnigen Schweinen kommen also wie in früheren Jahren hauptsächlich im Osten vor, namentlich längs der russischen Grenze und ganz besonders an der schlesischen Ostgrenze im Kohlenrevier.

Auch hinsichtlich der Trichinenfunde gehen die Feststellungen weit auseinander. Während im Durchschnitt 0,025 pCt. der geschlachteten Schweine trichinös befunden worden sind, erhebt sich der Procentsatz im Reg.-Bez. Posen an mehreren Stellen auf mehr als das zehnfache: so weist Schroda 0,29, Ostrowo und Posen (Ost-) 0,38 und 0,33, Posen (West-) 0,59 und Gostyn sogar 1,38 pCt. auf. Gostyn hat sich nach dieser Richtung schon lange ausgezeichnet. In anderen Städten ist der Procentsatz auffallend niedrig; so beträgt derselbe z. B. in Bunzlau, Gleiwitz, Inowrazlaw nur 0,01, in Essen, Guben, West-Priegnitz nur 0,015 und 0,016 pCt. Je 1 trichinöses Schwein ist gefunden worden in Heiligenbeil unter 10 046, in Münster unter 12 598, in Köln unter 82 069 geschlachteten. In 47 Orten, in denen insgesammt ca. 330 000 Schweine geschlachtet worden sind, ist nicht ein einziges trichinöses ermittelt worden. Diese grossen Unterschiede in der Häufigkeit beruhen höchst wahrscheinlich nicht durchweg auf besonderen örtlichen Verhältnissen,

sondern z. Th. auf dem gänzlichen Fehlen einer Trichinenschau oder auf mangelhafter Ausübung derselben. Reissmann (Berlin).

Etienne, Rapport médical de Boma du 1. Mars au 3. Novembre 1896. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 1. H. 3.

Zu statistischen Vergleichen der Gesundheitsverhältnisse am Kongo mit denen anderer tropischen Küstengegenden lässt sich der vorliegende Bericht nicht verwerthen, da nur die absoluten Zahlen der Kranken und Gestorbenen, nicht aber die zur Berechnung der Morbiditäts- und Mortalitätsquote nöthige Zahl der Gesunden, welche in Betracht kommen, angegeben sind. Auch ist die berücksichtigte Beobachtungszeit und die Anzahl der beobachteten Fälle an sich zu klein. Nur die schweren Malariaformen kamen zur Kenntniss der Aerzte; leichte Affektionen wurden entweder nicht beobachtet oder ohne Zuziehung eines Arztes behandelt. Von perniciösen Malariafiebern kamen bei Europäern 5 Fälle vor, alle mit tödtlichem Ausgang (1 Fall im März, 4 im November), zwei davon betrafen Alkoholisten. Ausnahmsweise häufig waren im Berichtshalbjahre die Schwarzwasserfieber (Fièvre bilieuse hémoglobinurique); von den beobachteten 17 Fällen waren 14 Malariarecidive. Bei der Behandlung dieser Erkrankungen wurden mit der inneren Verabreichung von Chloroform in gummöser Lösung sehr gute Erfahrungen gemacht. Dysenterie ist in Boma selbst selten, in der Station am Kongo aufwärts aber häufig. Als Prophylaktikum wird der regelmässige Genuss der Kolanuss empfohlen.

Bei der Untersuchung der für den Dienst am Kongo auszuwählenden Agenten u. s. w. kann man der Empfehlung des Berichterstatters entsprechend seine Anforderungen an die Körperbeschaffenheit der Kandidaten nicht streng genug stellen. Trinker sind von vornherein auszuschliessen. Bei aller Vorsicht in der Auswahl kommt man häufig genug in die Lage, Individuen, die bei der ersten Untersuchung tadellos gesund, kräftig und widerstandsfähig erschienen, nach wenigen Wochen schon schleunigst wieder nach Europa zurückschicken zu müssen, weil sie durch das Klima und sofort auftretende Fieberattacken aufgerieben werden. Nocht (Hamburg).

Mendelsohn M., Ist das Radfahren als eine gesundheitsgemässe Uebung anzusehen und aus ärztlichen Gesichtspunkten zu empfehlen? Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 18- 25.

In der vorliegenden Abhandlung hat sich Verf. bemüht, ein möglichst vollständiges Bild über die Einwirkung des Radfahrens auf den gesunden und den kranken menschlichen Organismus zu geben, wie es aus den vorliegenden direkten Beobachtungen, aus den Analogien mit den Effekten gleichartiger oder ähnlicher Körperaktionen, aus den Thatsachen der Physiologie und der Klinik, welche herangezogen werden können, sich ergiebt. Eine direkte, für alle Fälle gültige Antwort auf die im Thema gestellte Frage



lässt sich nicht geben. „Es zeigt sich eben wieder einmal, dass eine jede therapeutische Maassnahme, welcher Art sie auch sein möge, ihre Wirksamkeit nur durch das richtige Maass, das in jedem einzelnen Falle einzeln bestimmt werden muss, erlangt. Ob das Radfahren zu empfehlen, ob es zu verbieten ist, kann, wenn es auch unter den Medicinern einzelne sehr energische und enthusiastische Vorkämpfer dieses Sportes geben mag, kein Arzt, der es ernst und gewissenhaft meint, mit einem einfachen Ja oder Nein beantworten; dazu gehört für jeden Sonderfall die eingehende Kenntniss der physiologischen Einwirkung der Uebung, die sorgfältigste voraufgehende körperliche Untersuchung, die gründlichste Erwägung aller zutreffenden und aller entgegenstehenden Momente, welche in einem bestimmten Organismus gerade sich vorfinden." Das Radfahren ermüdet im Wesentlichen das Herz und den Kreislauf; wo man es anwendet, niemals darf eine genaue Dosirung, eine exakte Vorschrift des Maasses und der Ausdehnung der Leistung unterbleiben.

Carl Günther (Berlin).

Zettnow, Nährboden für Spirillum Undula majus. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XIX. No. 11.

Der Nährboden, zu dessen Herstellung der von Kutscher angegebene Fleischwasseragar die Unterlage bietet, ist durch Zusatz von Pepton (0,1 bis 0,2 pCt.) und je 0,1 pCt. Ammoniumsulfat und Kaliumnitrat der Zusammensetzung von Faulflüssigkeiten nachgebildet. Spirillum undula majus entwickelte sich darauf schon in 7—8 Stunden in reichlichen Mengen und mit kräftiger Beweglichkeit. Die Einzelheiten des Verfahrens insbesondere auch die Angaben des Verf. über Herstellung von Nährfleischbrühe und Nähragar sind im Original nachzulesen.

Kübler (Berlin).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruck: bei L. Schumacher in Berlin.



Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. | Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. | Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 1. September 1897. № 17.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 1. September 1897. № 17.

(Aus dem hyg. Institut der Universität Berlin.)

Färbt sich Bact. coli commune bei Züchtung auf fettreichen Nährböden nach der Gram'schen Methode?

Von

Dr. H. Jacobsthal.

Im Jahre 1892 veröffentlichte A. Schmidt aus der Klinik Escherich's Versuche[1]), nach welchen Bact. coli sowohl im Koth, als bei Züchtung auf fettreichen Substraten (Butteragar) nach der Gram'schen Methode färbbar sein sollte. Da sich dasselbe aber bei Kultur auf den gewöhnlichen Nährböden bei dieser Behandlung bekanntlich entfärbt, so lag danach eine interessante biologische Veränderung des betreffenden Mikroorganismus vor, welche bezüglich der Verwendung der Gram'schen Methode als exaktes Kriterium bei der Bestimmung von Bakterienarten jedenfalls in Zukunft Vorsicht gebot. Die Resultate dieser Arbeit sind, soweit ich es übersehe, weder bestätigt, noch ist ihnen widersprochen worden. Bei der Wichtigkeit der Gram'schen Methode erscheint daher eine Nachuntersuchung wünschenswerth, um so mehr, da die betreffende Angabe bereits in ein weitverbreitetes Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie[2]) übergegangen ist. Kruse bringt dieselbe dagegen in Flügge's Mikroorganismen[3]) nur unter Vorbehalt.

Schmidt untersuchte mikroskopisch Präparate von Säuglingsfäces, die er nach Gram färbte und mit wässeriger Fuchsinlösung gegenfärbte; er erhielt dabei blaue (nach Gram gefärbte) und rothe (nach Gram entfärbte) Bakterienformen. In fettreichen Stühlen überwogen die blauen, in diarrhoi-

[1]) Alexander Schmidt, Zur Kenntniss der Bakterien der Säuglingsfaeces. Wien. klin. Wochenschr. 1892. No. 45. S. 643.

[2]) Nothnagel, Specielle Pathologie und Therapie. — Bd. XVII: Die Erkrankungen des Darmes und des Peritoneums. S. 24. „Die Gram'sche Färbung verträgt das Bact. coli commune nur dann, wenn es, wie Schmidt nachgewiesen hat, auf fettreichem Nährboden gewachsen ist.“

[3]) Flügge, Die Mikroorganismen. 1896. II. Theil. S. 364. „Nach A. Schmidt's Angaben, die der Bestätigung bedürfen, sollen sie in fetthaltigen Substraten (fettreicher Stuhl, Buttergelatine) meist nach Gram färbbar sein.“

schen, fettarmen die rothen Formen. Legte er nun von einer Kothprobe, welche bei mikroskopischer Untersuchung fast nur blaue Formen enthielt, eine Bouillonkultur an, so nahm die Zahl der blauen Bakterien in derselben ab und am 4. Tage waren nur noch rothe Formen vorhanden, ebenso wie in Reinkulturen von Bact. coli. Da er die nach Gram gefärbten Bakterien im Koth als Bact. coli ansprach, so verhielt sich demnach dieses Bakterium im Kothe anders als in Reinkultur. Den Grund dieses verschiedenen Verhaltens glaubte er in dem Fettgehalt der Stühle zu erblicken und züchtete daher Bact. coli auf butterhaltigem Agar, einem Nährboden, mit dem schon früher Bienstock[1]) Versuche angestellt hatte.

Dabei erhielt er immer zahlreichere nach Gram gefärbte Zellen, bis in der 6. Generation alle rothen (entfärbten) Formen verschwunden waren: Bact. coli färbte sich auch nach Gram, wenn es auf fetthaltigem Nährboden gezüchtet wurde.

Was das erste Resultat der Arbeit betrifft (Bact. coli färbt sich im Koth nach Gram), so kann man sich leicht davon überzeugen, dass im normalen menschlichen Koth neben nach Gram entfärbten zahlreiche nach Gram gefärbte Bakterienformen sich vorfinden; z. Th. sind dieselben sofort als nicht zu Bact. coli gehörig zu erkennen, z. B. durch ihre Form, Grösse, Sporenbildung, andere wieder gleichen demselben morphologisch. Aus solchen mikroskopischen Befunden den Schluss zu ziehen, dass sich Bact. coli im Koth nach Gram gefärbt habe, halte ich nicht für zulässig, da eine mikroskopische Diagnose desselben bei der immerhin reichhaltigen Flora der Fäces nicht einwandsfrei ist. Vielmehr liegt für die Annahme, dass sich dasselbe im Kothe anders verhalten sollte als in Reinkultur, zunächst gar kein Grund vor.

Wenn A. Schmidt sagt: „So kann und wird auch in verschieden reagirenden Fäces vieles, was verschieden geformt ist, dennoch dasselbe sein," so ist es vielleicht bei der Unzulänglichkeit unserer diagnostischen Hülfsmittel in der Bakteriologie vorsichtiger, zu behaupten, vieles, was gleichgeformt ist, kann dennoch etwas verschiedenes sein[2]). Und wenn auch aus einer Kothprobe, welche mikroskopisch fast nur blaugefärbte Bakterien enthielt, angelegte Kulturen nach Gram sich entfärbende Colibakterien ergaben, so lässt sich doch der Einwand nicht von der Hand weisen, dass die (auch im Koth entfärbten) Colibakterien auf den betreffenden Nährböden schneller und ergiebiger wuchsen als die anderen nach Gram färbbaren Arten und dieselben speciell in der Bouillon überwucherten. Jedenfalls glaube ich, dass die Ansicht, die im Koth nach Gram gefärbten Bakterien gehören nicht zur Species coli weniger präjudicirt und der objektiven Deutung der Beobachtung mehr entspricht. Berechtigten somit, rein kritisch betrachtet, die Versuche nicht zu dem Schluss, dass Bact. coli sich im Koth nach Gram färbt, so lag auch für die daraus abgeleitete Vermuthung, dass dasselbe sich auf fetthaltigen Nährböden ebenso

---

1) B. Bienstock, Zur Frage der sogenannten Syphilisbacillen- und der Tuberkelbacillenfärbung. Fortschr. d. Med. 1886. No. 6. S. 185.

2) Lembke hat neuerdings (Arch. f. Hyg. 1896) den Hundekoth zum Gegenstand einer fleissigen Untersuchung gemacht. Er isolirte aus demselben 6 nach Gram färbbare und 7 sich entfärbende verschiedene stäbchenförmige Bakterienarten.



verhielte, kein Grund vor. Dennoch wurde sie durch Versuche anscheinend bestätigt. Hier handelte es sich also um einen positiven Befund, nicht um Deutungen, hier musste die Nachuntersuchung einsetzen.

Mein Ausgangsmaterial war eine Reinkultur des Bact. coli auf Agar. Es handelte sich um eigenbewegliche, mit einer bis mehreren Geisseln versehene Kurzstäbchen, welche auf Gelatine als charakteristische, weissgraue, weinblattartige Häutchen wuchsen, auf Kartoffeln einen gelblichen, auf Agar einen grauweissen, saftigen Belag bildeten, Traubenzuckerbouillon unter Gas- und Säureentwickelung zerlegten, Milch zur Gerinnung brachten und Indol bildeten.

Die Gram'sche Methode wurde in folgenden 3 Modifikationen zur Anwendung gebracht:

I. Gram-Günther'sches Verfahren[1]). Die Deckglaspräparate wurden behandelt

a) mit filtrirter, frischer[2]) Ehrlich'scher Anilinwassergentianaviolettlösung[3]) $^1/_2$ Minute;
b) mit Jodjodkaliumlösung (1 Jod, 2 Jodkalium, 300 Wasser), 1 Minute;
c) mit absolutem Alkohol bis zur maximalen Entfärbung (unter Bewegen). Verschieden lange, je nach der Dicke der Präparatenschicht, einige (im Durchschnitt 2) Minuten.

Dann wurde das Präparat mit Wasser abgespült, getrocknet und in Kanadabalsam eingeschlossen.

II. Gram-Weigert'sches Verfahren. Statt des Alkohols wird Anilinöl zur Entfärbung benutzt, in welches das vorher mit Fliesspapier abgetupfte Präparat gebracht wird. Darauf Xylol, Balsam.

III. Es wird statt des Anilinöls eine Mischung von Anilinöl und Xylol zu gleichen Theilen als Entfärbungsmittel gebraucht (so verfuhr A. Schmidt). Sonst wie vorher.

Da wir in der Milch einen fetthaltigen Nährboden besitzen, in welchem das Fett gleichmässiger und feiner vertheilt ist, als dies in irgend einem künstlich hergestellten Nährboden geschehen kann, so stellte ich zunächst Versuche damit an, indem ich in Reagensgläsern mit steriler Milch Kulturen von Bact. coli anlegte; das Ergebniss war folgendes:

Milchkulturen von Bact. coli.

Alter der Kultur.	Zeitdauer der Züchtung auf Milch.	Generation.[4])	Beschaffenheit der Milch.	Färbung nach Gram.
1 Tag	1 Tag	1.	nicht geronnen	—
5 Tage	5 Tage	1.	geronnen	—
1 Tag	3 "	2.	nicht geronnen	—
3 Tage	5 "	2.	geronnen	—
2 "	7 "	3.	"	—
2 "	9 "	4.	"	—

1) Carl Günther, Einführung in das Studium der Bakteriologie. 1895. S. 114.
2) Höchstens 3 Tage alt.
3) cfr. Günther, l. c. S. 101.
4) Unter 1. Generation, 2, etc. verstehe ich hier, wie im Folgenden: 1. Impfung in Milch (etc.), 1 Umimpfung von Milch in Milch u. s. w.



Zu bemerken ist dabei, dass zur mikroskopischen Untersuchung nur Bakterien aus der obersten, fettreichen Schicht der Milch entnommen wurden; trotzdem war das Ergebniss negativ.

Ferner setzte ich Lanolin zu Nährböden.

Kulturen von Bact. coli in Lanolin-Bouillon.

Zu einem Reagensröhrchen mit Nährbouillon wurde Lanolin[1]) gefügt, aufgekocht und geschüttelt, nach dem Erkalten geimpft. Nach 24 stündigem Aufenthalt im Brütschrank wurden Präparate untersucht, welche durch Abkratzen der unteren Lanolinschicht mit der Platinöse erhalten waren. Färbung nach Gram negativ.

Kultur auf Lanolinagar.

Auf die Oberfläche von Agar, welches in Petri'schem Schälchen ausgegossen und erstarrt war, wurde mit sterilem Glasstabe verflüssigtes Lanolin aufgestrichen. Nach dem Erstarren desselben wurden Impfstriche dicht am Rande gezogen. Nach 24 Stunden (Brütschrank!) waren an einzelnen Stellen Kolonien in die Lanolinschicht hineingewachsen; diese wurden zur Untersuchung verwendet. Sie entfärbten sich nach Gram.

Gleichzeitig hatte ich Versuche mit Butter als Zusatz zum Nährboden angestellt.

Kultur in Butterbouillon.

Ein Reagensglas mit Nährbouillon wurde mit 12 Oesen verflüssigter, durch $1/2$ stündige Erhitzung im Dampftopfe vorbehandelter Butter versetzt; aufkochen! Impfung nach dem Erkalten, Untersuchung, zu der die auf der Oberfläche schwimmenden Fettaugen verwendet werden, nach 1 und 3 Tagen. Färbung nach Gram negativ.

Butteragar.

a) Auf die Oberfläche von Nähragar (in Petri'scher Schale ausgegossen) wurde verflüssigte (im Dampftopf, wie angegeben, vorbehandelte) Butter mit sterilem Glasstabe aufgestrichen. Impfung auf die Butterschicht und dicht am Rande derselben. Verwendet wurden nur in dem Fett gewachsene Kolonien. Ergebniss:

Alter der Kultur.	Zeitdauer der Züchtung auf Butter.	Generation.	Färbung nach Gram.
1 Tag	1 Tag	1.	—
1 „	2 Tage	2.	—
1 „	3 „	3.	—

Um eine dünnere Fettschicht zu erhalten, wurde die Butter in der Folge mit sterilem Pinsel aufgepinselt.

Alter der Kultur.	Zeitdauer der Züchtung auf Butter.	Generation.	Färbung nach Gram.
1 Tag	4 Tage	4.	—
2 Tage	5 „	4.	—
1 Tag	6 „	5.	—
1 „	7 „	6.	—

[1]) Soviel, dass sich nach dem Erkalten eine auf der Oberfläche der Bouillon schwimmende dünne Scheibe vom Umfange des Röhrchens bildet.



b) Zu einem Reagensglas mit verflüssigtem Agar wurden 2 g in Dampf vorbehandelter Butter gesetzt; nach dem Aufkochen und Durchschütteln bis zur möglichst gleichmässigen Vertheilung derselben, Erstarrenlassen auf Eis. Oberflächenstrichimpfung.

Ergebniss:

Alter der Kultur.	Zeitdauer der Züchtung auf Butter.	Generation.	Färbung nach Gram.
2 Tage	2 Tage	1.	—

Es wurde in der Folge nur 1 ccm flüssiger Butter genommen, da die Schicht durch 2 g zu dick wurde.

1 Tag	3 Tage	2.	—
1 „	4 „	3.	—

Statt im Reagensglase liess ich das Agar in Petri'schen Schälchen erstarren.

2 Tage	6 Tage	4.	—
1 Tag	7 „	5.	—
1 „	8 „	6.	—
11 Tage	18 „	6.	—

Da bei den vielfach sich widersprechenden Angaben, die sich in der Literatur über die Frage finden, ob sich eine bestimmte Bakterienart nach Gram färbt oder nicht, der Einwand gemacht werden konnte, die Colibakterien hätten sich bei meinen Versuchen deshalb entfärbt, weil die Gram'sche Methode nicht richtig angewendet wurde, so verfuhr ich derart, dass ich ausserdem stets noch Präparate anfertigte, bei denen ich Staphylokokken aus einer Reinkultur (von Staphyl. pyog. alb.) gleichzeitig auf das Deckglas brachte und mit Bact. coli verrieb. Die ersteren, bekanntermaassen nach Gram färbbar, differenziren sich im mikroskopischen Bilde sehr gut von letzteren, und ich hatte somit jedesmal einen Prüfstein, dass bei der Färbung richtig verfahren worden war. In allen Fällen erschienen die Staphylokokken intensiv dunkelviolett gefärbt, die zwischen denselben liegenden Colibakterien farblos oder blass. Noch schönere Bilder erhält man, wenn man nachträglich mit Fuchsin gegenfärbt. Sieht man derartige Präparate durch, so ist der Kontrast so deutlich, dass ein Zweifel betreffs des Verhaltens von Bact. coli zur Gram'schen Methode nicht aufkommen kann.

Ein zweiter Einwand, der erhoben werden könnte, ist der, dass die Färbung von 1/2 Min. bei Zimmertemperatur nicht genügend gewesen sei, dass die Bakterienzellen, von einer Fettschicht umhüllt, sich nicht entfärbt, sondern überhaupt nicht gefärbt hatten. Daraufhin angestellte Versuche lehrten das Gegentheil. Wenn ich die Präparate von Butterbakterien 1/2 Min. mit Anilinwassergentianaviolett behandelte, dann mit Wasser abspülte, trocknete und einschloss, so zeigte sich Bact. coli intensiv gefärbt. Auch in der Entfärbbarkeit zeigten sich die Butterbakterien von den auf gewöhnlichen Nährböden gewachsenen nicht graduell verschieden. Denn machte man auf einem

Deckglas zwei von einander getrennte Trockenpräparate, das eine von gewöhnlichem Bact. coli, das andere von Butteragarkolonien, färbte nach Gram, so zeigte sich mikroskopisch keine Differenz in der Färbung derselben. Was die zur Untersuchung verwendeten Bakterien betrifft, so wurde, wie auch schon früher betont wurde, stets darauf geachtet, dass dieselben, wovon ich mich makroskopisch und mikroskopisch überzeugte, in der Butterschicht gewachsen und völlig von der Butter bedeckt waren, sodass ein diesbezüglicher Einwand hinfällig ist.

Die als Nährböden verwendeten Stoffe, Milch, Lanolin, Butter entfärben sich gleichfalls nach Gram.

Es erübrigt noch mit einigen Worten auf die Erklärung der sich so vielfach widersprechenden Angaben über die Färbbarkeit von Bakterien nach Gram zu kommen. Zum Theil sind dieselben wohl darauf zurückzuführen, dass das Entfärbungsmittel nicht lange und intensiv genug einwirkte. Wenn dies der Fall ist, so bleiben die dickeren Schichten des Präparates gefärbt; und man kann dadurch zu der Ansicht verleitet werden, dass die Färbung positiv ausgefallen sei; doch wird man dann fast immer alle Uebergänge in der Färbung von den intensiv gefärbten bis vollständig oder fast vollständig entfärbten Bakterienzellen finden können. Etwas derartiges findet sich bei den nach Gram färbbaren Bakterien nicht; hier sind alle Zellen intensiv gefärbt, es finden sich keine Abstufungen. Noch eins: wenn man das Präparat aus der Jodlösung in Anilinöl oder namentlich in Anilinölxylol (A. Schmidt) bringt, so kann es vorkommen, dass trotz des Abtupfens mit Fliesspapier an einigen Stellen noch Jodlösung haftet, und dass an diesen Stellen das Anilinöl bezw. das Anilinxylol garnicht zu den gefärbten Bakterienzellen durchdringen kann, sie garnicht benetzt; die Folge sind Inseln mit gefärbt gebliebenen Bakterienzellen.

Das Resultat der vorliegenden Untersuchungen ist demnach:

1. Es ist nicht bewiesen, dass Bact. coli commune sich im Koth nach Gram färbt.

2. Bact. coli commune färbt sich auch bei Züchtung auf fettreichen Nährböden nicht nach der Gram'schen Methode.

Am Schlusse der Arbeit habe ich noch die angenehme Pflicht, Herrn Dr. Günther, dem ich die Anregung zu dieser Untersuchung verdanke, für das Interesse an derselben meinen herzlichen Dank auszusprechen.

Experimente über die Empfänglichkeit des Rindviehes für Bubonenpest.

Von
Dr. B. Gosio,
beauftragt mit der Direktion der Sanitätslaboratorien (Rom).

Die ernstlichen Befürchtungen, welche kürzlich in Bezug auf die internationale Prophylaxis durch den Handel mit Thierfellen hervorgerufen sind, haben ihre Hauptquelle in dem Glauben, dass das Rindvieh, von welchem jene Felle gemeiniglich herzurühren pflegen, für die Bubonenpest empfänglich sei. — Da diese Annahme sich auf das Zeugniss mehrerer Beobachter stützte, welche behaupten, dass unter Büffeln und Ochsen gleichzeitig mit dem Auftreten der Pest eine ausserordentliche Sterblichkeit geherrscht habe, so war es natürlich, dass man die Felle dieser Thiere als besonders gefährliche Waare bezeichnete, wenn dieselben aus Gegenden stammten, in denen die Epidemie herrschte.

Man darf sich daher auch nicht verwundern, wenn fast alle Regierungen Europas ein betreffendes Einfuhrverbot erlassen haben, eine Maassregel, durch welche Handel und Industrie schwerer Schaden zugefügt ist. Die Aufrechterhaltung oder Zurücknahme des Verbotes wird jedoch rationellerweise von dem Ergebniss abhängen, zu welchem neue und ausgedehntere wissenschaftliche Untersuchungen führen.

Ein besonderes Interesse gewährt in dieser Beziehung die Feststellung, in welchem Grade das Rindvieh, von dem die zum Gerben bestimmten Felle stammen, für die Menschenpest empfänglich ist. Bevor diese Frage, für welche bisher nur Indizien beigebracht sind, gründlich gelöst ist, läuft die Diskussion über den Gegenstand Gefahr überflüssig oder wenigstens verfrüht zu sein.

Bei dieser Sachlage war die vom Ministerium des Inneren ausgegangene Anregung, neue[1]) Experimente über die Empfänglichkeit des Rindviehs für die Bubonenpest anzustellen, im höchsten Grade zeitgemäss. Auch habe ich um so weniger gezögert, einen so delikaten Auftrag zu unternehmen, als es meine feste Ueberzeugung ist, dass durch eine nach dem modernen wissenschaftlichen Verfahren vorgenommene Isolirung und Desinfektion jede Gefahr leicht beseitigt werden kann.

Für die Experimente wurden zwei Kälber umbrischer Rasse im Alter von 7—8 Monaten gewählt[2]). Beide wurden mit höchst virulenten Kulturen von Keimen, die aus der Epidemie von Bombay stammten, inficirt. — Die Kultur, deren ich mich für die Experimente bedient habe, ist unserem Laboratorium am Ende des verflossenen Februars durch Herrn D. Druetti zugekommen, welcher bei Beginn der Epidemie nach Bombay gesandt war. Obwohl sie sich bei der Ankunft in ihren pathogenen Wirkungen wenig aktiv erwies, so zeigte

[1]) Allerdings hat schon Louson in Hongkong an zwei Rindern Impfungen mit negativem Resultat vorgenommen. In seinem sehr kurzen Bericht (The Lancet 1895. Bd. II. S. 199) schweigt er jedoch über die näheren Umstände, unter denen er seine Versuche angestellt hat, welche namentlich bei der Pest für die Beurtheilung der natürlichen Immunität von höchster Bedeutung sind.

[2]) Eigentlich handelt es sich um die Rindviehrace Centralitaliens, umbrische Varietät, podolischen Typus.



sie doch bald eine starke Virulenz, nachdem sie zuerst in bedeutender Quantität injicirt und darauf wiederholt durch empfängliche Thiere (Mäuse und Ratten) gegangen war.

Einem der Kälber wurde das Material unter die Haut eingespritzt; dem anderen in die Vena jugularis ext. Zu erwähnen ist noch, dass das erstere seine gewöhnliche Nahrung erhielt, während das andere in der der Injektion vorhergehenden Woche auf den dritten Theil seiner täglichen Ration beschränkt wurde.

Auf diese Weise befand ich mich zwei Fällen gegenüber, aus denen beiden ich nützliche Schlüsse in Bezug auf den Empfänglichkeitsgrad des Rindviehes für die Menschenpest ziehen konnte. Es war möglich, dass es sich um eine ausserordentliche Empfänglichkeit handelte (wie sie sich bei vielen Thieren nachweisen lässt); und in diesem Falle wäre die subkutane Inokulation des gesteigerten Virus zur Herbeiführung des Todes genügend gewesen. Es konnte sich aber auch um eine bedingungsweise Empfänglichkeit handeln; und dann war das Experiment mit dem zweiten Kalbe am Platze, für welches verschiedene Umstände verschärft wurden: der Infektionsweg, die Quantität und Qualität des Infektionsmaterials[1]), die Schwächung des Organismus durch eine längere Hungerperiode.

Unmittelbar nach der Inokulation wurden beide Thiere streng isolirt. Sie wurden in eine speciell für diesen Zweck konstruirte Zelle eingeschlossen, die besonders dazu eingerichtet war, um Alles, was zur Ansteckung nach aussen führen konnte, abzuhalten. In die Wände der Zelle wurden als Ersatz der Fenster grosse Stücke eines dichten Metallnetzes eingeschoben, welches einerseits zum Schutz gegen Insekten ausreichte, andererseits den Luftwechsel und die für die Untersuchung erforderliche Beobachtung gestattete. — Eine kleine Oeffnung in der Decke nahe bei der Krippe erlaubte die Einführung von Futter, ohne dass es nöthig war, sich dem Thier zu nähern.

Eine dichte Torflage bildete die Streu, und dieser Torf wurde bei jedem Wechsel mit der grössten Vorsicht zusammen mit den Exkrementen und den Futterresten verbrannt.

Auch die klinische Untersuchung wurde unter peinlichen Vorsichtsmaassregeln ausgeführt. Dieselbe beschränkte sich übrigens auf die Aufnahme der Temperatur, welche ein wesentliches Indicium für den Infektionsprocess ist, und auf die Konstatirung wichtigerer Symptome.

Eine minutiöse Untersuchung wäre, abgesehen von Gründen der Vorsicht, in Anbetracht des Zweckes, den ich mir vorgesetzt hatte, überflüssig gewesen.

Die Resultate der Experimente lassen sich kurz so zusammenfassen:

Kalb No. 1 — Alter ungefähr acht Monate; Gewicht 172 kg. Temperatur (Mittel von drei Bestimmungen) 38,5°. — Am 14. April erhält es unter die Haut in der Mammagegend 0,25 g einer in 5 ccm sterilisirten Wassers aufge-

[1]) In diesem zweiten Fall diente als Impfstoff das Exsudat, welches der Bauchhöhle eines an Pestperitonitis gestorbenen Meerschweinchens entnommen war, um soweit als möglich eine Abschwächung des Bacillus zu verhüten, die bekanntlich auch durch einen einfachen Uebergang zum saprophytischen Leben eintreten kann. — Die Einzelheiten der Präparation des Materials werden weiter unten angeführt.



schwemmten 24stündigen Strichagarkultur[1]). — Bei der 14 Stunden nachher vorgenommenen Untersuchung hat das Thier am Impfpunkt eine ansehnliche harte und schmerzhafte Anschwellung. Es ist sehr erschöpft, hat keinen Appetit, kaut nicht wieder und liegt wie schlaftrunken da. Es hat eine Temperatur von 39,2°. — 22 Stunden nach der Injektion ist dieselbe auf 39,7° gestiegen. Am 17. April zeigt das Thier schon eine wesentliche Besserung; frisst seine tägliche Heuration, kaut wieder und hat nur gegen Abend eine geringe Fieberzunahme (39,3°). — Betastet man es in der Inguinalregion, wo die Injektion stattgefunden hat, so bemerkt man kaum eine Drüsenanschwellung als Symptom einer geringen reaktiven Adenitis. Es ist kein Bubo sichtbar. — Die fern vom Impfpunkt zur Auffindung der specifischen Bacillen vorgenommene Untersuchung des Blutes führt zu einem negativen Resultat. Am 26. April (dem 12. Tage) ist die Temperatur wieder normal. Die Anschwellung an der Impfstelle ist auf einen kleinen Knoten reducirt. Am 1. Mai ist auch dieses Knötchen ganz verschwunden, so dass die Haut sich leicht in Falten aufheben lässt. Nach vollkommener Heilung hat das Thier 2 kg an Gewicht gewonnen.

Kalb No. 2. Alter ungefähr 7 Monate. Gewicht 163 kg. Temperatur (Mittel von drei Bestimmungen) 38,7°. Vom 26. April an wird seine Futterration auf 2,8—3 kg Heu reducirt. Am 2. Mai erhält es in die rechte Halsader 5 ccm Peritonealexsudat von einem in 18 Stunden an Pestperitonitis gestorbenen Meerschwein[2]). Bei der bakteriologischen Untersuchung erwies sich die Flüssigkeit sehr reich an specifischen Bacillen.

Zehn Stunden nach der Inokulation war die Temperatur auf 40,9° und 24 Stunden nachher auf 41,8° gestiegen. In den vier darauf folgenden Tagen erhielt sich die Fieberkurve immer über 40° mit Zunahme am Abend. — Während dieser Zeit lag das Thier fast immer auf dem Boden, nahm kein Futter zu sich oder frass mit wenig Appetit, kaute nicht wieder, zitterte stark, athmete mühsam und hustete häufig. Diese letztgenannten Symptome lassen eine Lokalisation an der Lunge vermuthen.

Ungefähr am 7. Tage verlor dieses Syndrom nach und nach seine Intensität. Auch das Fieber selbst war in merklicher Abnahme begriffen, obwohl

---

[1]) Diese Agarculturen stellten die ersten saprophytischen Generationen von Keimen dar, die einem nach 26 Stunden in Folge einer intraperitonealen Injektion von Pestbacillen gestorbenen Meerschwein entnommen waren. Die für das hier erwähnte Experiment angewendete pestbakterienhaltige Emulsion hat, nachdem sie in einer Dosis von 0,1 cm unter der Haut inoculirt war, ein 418 g schweres Meerschwein und eine Ratte, die 96 g wog, zwischen dem dritten und vierten Tage nach der Impfung getödtet.

[2]) Vermittelst zahlreicher Durchgänge in Serien durch das Peritoneum der Meerschweine gelangt man zu einer ansehnlichen Steigerung der Virulenz, so dass man den Tod auch früher als in 18 Stunden herbeiführen kann. Die schwere Peritonitis, welche in diesem Fall auftritt, zeigt ein hämorrhagisches Exsudat, das voll von Keimen ist. Durch sterilisirte Pipette kann man eine grosse Quantität dieses Exsudats gewinnen (in manchen Fällen selbst 10—12 ccm von einem einzigen Meerschwein). Dieses Exsudats habe ich mich nach Verdünnung mit einem gleichen Volumen sterilisirten Wassers für das hier besprochene Experiment bedient. 0,10 ccm des in die Randader des Ohres inoculirten Impfmaterials tödtete in 26 Stunden ein Kaninchen, welches 1520 g wog.

sich von diesem Zeitpunkt an neun Tage hindurch periodische Anfälle beobachten liessen, d. h. nachdem je 2—3 Tage lang ein relativ mässiges Fieber (39—39,8°) bestanden hatte, trat eine Steigerung bis über 41° ein.

Dergleichen Anfälle wurden jedoch in der Folge nach und nach immer seltener und nahmen an Stärke ab, bis sich das Thier am 28. Mai fast fieberfrei erwies.

Die Untersuchung auf specifische Bacillen im Blut wurde zweimal angestellt. Die erste (am 5. Tage nach der Inokulation) ergab ein positives Resultat, aber der Befund war sehr spärlich. Die zweite (am 20. Tage nach der Impfung) wies ein negatives Ergebniss auf. Ebenso blieben auch die in Bouillon mit dem (unter den nöthigen Vorsichtsmaassregeln) von einer Hautwunde entnommenen Blut angefertigten Kulturen steril (Beobachtung von 7 Tagen). Das Thier ist abgemagert; sein Gewicht hat sich um 8 kg vermindert.

Aus diesen beiden Experimenten würde sich auf eine verhältnissmässig geringe Empfänglichkeit des Rindviehs für die Bubonenpest schliessen lassen, so dass man eine grosse Sterblichkeit dieser Thiere in Folge jener Infektion für unwahrscheinlich halten dürfte, oder mit anderen Worten: es würde sich hier keineswegs um ein Ergebniss handeln, das die Ansicht derer, welche in dem Handel mit Fellen eine besondere Gefahr für die Einschleppung der Pest erblicken, unterstützen könnte.

Denkbar wäre es, dass folgende Einwände erhoben würden: 1. Die für die oben auseinandergesetzten Experimente verwandten Kälber können einer Rasse angehören, die einen hohen Grad von Immunität gegen die Menschenpest besitzt; in derselben Weise, wie es Rassen von Hammeln giebt, welche bis zu einem gewissen Grade refraktär gegen Milzbrand sind, während sich die Schafe im Allgemeinen für diese Ansteckung im höchsten Grade empfänglich erweisen.

2. Man weiss (auch aus Experimenten, die wiederholt im Pasteur-Institut angestellt worden sind), dass die Steigerung der Virulenz des Pestbacillus vermittelst des Durchganges durch den Organismus einer Thierart einer Abschwächung für eine andere Art entspricht. Im vorliegenden Fall könnte man also sagen, dass der Bacillus aus Bombay durch seine zahlreichen Durchgänge in Serien durch das Peritoneum von Meerschweinen für Meerschweine an Virulenz gewonnen, aber für das Kalb an derselben eingebüsst hat.

Auf den ersten dieser Einwände lässt sich nicht früher eine definitive Antwort geben, als bis die Experimente auch auf andere Rinderrassen ausgedehnt sein werden und zwar, da unser Interesse nun einmal besonders auf die Gefahren, die mit dem Fellhandel verbunden sein können, gerichtet ist, namentlich auf jene ausländischen Rassen, von welchen die genannten Felle herzurühren pflegen.

Was ferner den zweiten Einwurf betrifft, so kann er nur innerhalb gewisser Grenzen auf Bedeutung Anspruch machen. Seinen Werth übertreiben würde soviel heissen, als annehmen, dass die Thierpest für den Menschen ohne Gefahr wäre, während die epidemiologischen Thatsachen für das Gegentheil sprechen. Aus sehr zahlreichen von mir ausgeführten Experimenten habe ich die

Ueberzeugung gewonnen, dass die wirklich für die Pest empfänglichen Thiere (Mäuse, Ratten, Kaninchen, Meerschweine) der Regel nach den Folgen der Inokulation des Bacillus unterliegen, welches auch immer die Thierart gewesen sein mag, durch welche die Virulenz desselben gesteigert worden ist. Es kann sich hierbei um einen stärkeren oder schwächeren Verlauf des Infektionsprocesses handeln, aber nicht um den Verlust der Empfänglichkeit.

Endlich, man mag diesen Einwürfen eine Bedeutung zuschreiben, welche man will, muss man doch den besonderen Umständen, unter denen die beiden Experimente angestellt sind, Rechnung tragen, namentlich, was das zweite betrifft, bei welchen das zarte Alter des Kalbes, die in Folge des erduldeten Hungers hervorgerufene Schwächung des Organismus, die Quantität und Qualität des inokulirten Materials, sowie die Wahl des Impfpunktes eine ansehnliche Verschärfung für Infektion darstellen. Wenn nun trotzdem kein tödtlicher Ausgang erzielt worden ist, so wird hierdurch die Ueberzeugung von der Unwahrscheinlichkeit, dass das Rindvieh der Bubonenpest unterworfen sei, wesentlich verstärkt. So mögen denn diese Resultate auch zur Zerstreuung der Befürchtungen beitragen, welche durch den Handel mit Fellen, als eines besonderen Verbreitungsmittels der Epidemie, hervorgerufen sind.

De Renzi, Ueber die Serumtherapie der Tuberkulose. VII. Kongress der italienischen Gesellschaft für innere Medicin zu Rom. 20.—23. Oktober 1896. Therap. Monatsh. 1897. No. 1.

Sciolla, Die Toxine der Tuberkulose. Ebenda. Fortsetzung. 1897. No. 2.

Scarpa, Die lokale Behandlung der Lungentuberkulose. Ebenda.

Scarpa, Ueber die Autoserumtherapie der serofibrinösen Pleuritis tuberkulösen Ursprungs. Ebenda.

Roncagliolo, Ueber die fiebererregende Wirkung der Peptone bei gesunden und tuberkulösen Menschen. Ebenda.

De Renzi fand, dass Maragliano's Serum die Tuberkulinreaktion herabdrückt, es enthält also antitoxische Stoffe dagegen. Gay sah nach 10 Injektionen Besserung des Allgemeinbefindens, aber die Krankheit war schon zu weit vorgeschritten. Ermano war selbst tuberkulös, hatte Bacillen, magerte ab. Nach den Injektionen wurde er fieberfrei, der Appetit besserte sich, das Gewicht stieg, nach vier Monaten hatte er keine Bacillen mehr; er hält sich für geheilt. Giura hat eine Heilung und eine — noch in Behandlung befindliche — Besserung. Ferrile sah einen seit 8 Jahren bestehenden Lupus vernarben. Nascimbene hatte 17 Fälle: 4 geheilt, 8 gebessert, 2 todt, 3 noch in Behandlung. Pucci heilte 4, Bertola 19. Er erklärt: das Serum macht weder allgemeine, noch lokale Reaktion, wird gut vertragen, schädigt das Herz nicht, setzt das Fieber herab, bessert den Allgemeinzustand und das Gewicht, ja, es hat specifische Wirkung, nur muss es lange genug angewendet werden. Gianni hatte den Muth, in dieser Gesellschaft zu erklären, dass die Geheilten auch ohne Serum, durch physiologische Bedingungen genesen wären,

und Constabile und de Renzi geben wenigstens zu, dass man erst einmal längere Zeit beobachten müsse. Castellino theilt die Phthise nach dem Fieber in drei Arten: in der ersten drückt das Serum das Fieber herab, dies sind die zahlreichsten Fälle; in der zweiten ist es unwirksam, das sind Mischinfektionen mit schlechter Prognose; die Fälle der dritten Art fiebern bei der geringsten Veranlassung, schon nach einem Kanülenstiche (?!), bei ihnen wirkt das Serum auch. Er sah nämlich bei einem Kranken Fieber nach Seruminjektion, aber auch nach Einspritzung sterilisirten Wassers. Maragliano selbst hat nunmehr 712 Fälle behandelt, empfiehlt die Fortsetzung dieser Therapie und Sammlung aller Ergebnisse. Er glaubt fest an eine „vorläufige Heilung".

Sciolla extrahirte mittelst Schwefeläthers aus den Tuberkelbacillen einen toxischen Stoff, welcher schon in der Dosis von $1/2$ ccm in die Venen gespritzt, bei Kaninchen zu Konvulsionen, von 2 ccm zum Tode führt. Fieber bewirkt dieser Stoff nicht. Aus dem Koch'schen Tuberkulin isolirte Sciolla eine ähnliche Substanz, welche schwächere Konvulsionen erzeugt und die Temperatur herabsetzt. Aus dem Sputum fand er zwei ähnliche Stoffe, wie aus den Bacillen. Scheinbar sind also die Toxine der Tuberkelbacillen mannigfacher Art.

Scarpa behandelte 178 Fälle mit 2298 Injektionen von Chlorzink in die Lunge, welche, verbunden mit allgemeiner Behandlung und hygienischen Maassnahmen (!) sich wirksam erwiesen gegen rein-tuberkulöse wie Mischinfektionen. (Wie viel doch ein Mensch aushält! Ref.)

Derselbe behandelte 9 Fälle von serofibrinöser tuberkulöser Pleuritis nach Gilbert (Genf) mit Injektionen von 1—10—12 ccm des pleuritischen Serums unter die Haut. Davon heilten 6, bei 3 hatten die Injektionen einen günstigen Einfluss auf die Lungenaffektion.

Ebenfalls mit subkutanen Injektionen und zwar von 10—20proc. filtrirten und sterilisirten Lösungen von trockenen Peptonen arbeitete Roncagliolo. Er führte sie aus bei fieberlosen Rekonvalescenten und bei fieberfreien und fiebernden Phthisikern. Die fieberfreien Phthisiker reagirten mit Fieber bei Mengen, welche für Gesunde belanglos waren, ebenso erhöhte sich darnach die Temperatur fiebernder Phthisiker. Gesunde reagiren wie auf Tuberkulin, wer grosse Dosen Tuberkulin verträgt, reagirt auch nur auf grosse Dosen Pepton. Im Urin wurde Pepton nur selten gefunden. Bei Thieren fand man, dass gesunde Thiere fieberten nach Dosen, welche tuberkulöse Thiere tödteten.

Georg Liebe (St. Adreasberg).

Janson, Nouvelle méthode de traitement de la tuberculose chirurgicale. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. 1897. Bd. IX. No. 3. p. 318.

Gestützt auf die bekannte Beobachtung des günstigen Einflusses einer Erysipelerkrankung auf den Verlauf von Infektionskrankheiten, speciell der Tuberkulose, hat J. Versuche am Krankenbette mit Kulturen von nicht sehr virulenten Streptoc. erysip. angestellt (30 ccm einer zweitägigen Bouillonkultur waren nothwendig, um ein Kaninchen innerhalb drei Tagen nach intravenöser Injektion zu tödten; später wurde ein noch weniger virulenter Streptokokkus benutzt). Die zur Verwendung gelangenden Bacillenkulturen wurden zwei Tage lang im Brutschrank bei 37° C. und dann 8—14 Tage bei Zimmer-

temperatur aufbewahrt, so dass bei der Injektion die Streptokokken abgetödtet oder sehr abgeschwächt waren. Es wurden ein- oder zweimal wöchentlich $^1/_3$—2 g subkutan eingespritzt. In den 16 angeführten Fällen (meist Kinder zwischen 2—9 Jahren, nur 2 Erwachsene) von Haut- oder Knochentuberkulose nebst Fistelbildung wurde der Nachweis der Tuberkelbacillen meist mittelst Thierversuchs erbracht; die Besserung war durchgehends so bedeutend, dass J. behauptet, er hätte mit keiner anderen Methode so günstige Resultate erreicht. Verf. nimmt eine stimulirende und stärkende Wirkung der Streptokokkeninjektion an; er hat keine üblen Nebenwirkungen beobachtet.

Silberschmidt (Zürich).

Auclair, Jules, La tuberculose humaine chez le pigeon. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. 1897. Bd. IX. No. 3. p. 277.

Das Ergebniss der nicht zahlreichen Thierversuche lautet: Die intraperitoneal mit Bouillonkulturen der vom Menschen stammenden Tuberkelbacillen injicirten Tauben sterben (nach 1—3 Monaten) ohne nachweisbare tuberkulöse Veränderungen.

Im Körper der Tauben und zwar speciell in den Organen (Lunge und Leber) können die Tuberkelbacillen mindestens 14 Tage lang virulent erhalten bleiben; im Blute konnten dieselben niemals nachgewiesen werden.

Die von der Taube stammenden Tuberkelbacillen erzeugten bei zwei Meerschweinchen langsam verlaufende und nur lokalisirte tuberkulöse Veränderungen.

Silberschmidt (Zürich).

Bonhoff, Versuche über die Möglichkeit der Uebertragung des Rotzkontagiums mittelst Diphtherieheilserum. Aus dem Kgl. preuss. Institut für Serumforschung und Serumprüfung in Steglitz. Berliner klin. Wochenschr. 1897. No. 5.

Die Versuche bezweckten die Entscheidung der Frage, ob Diphtherieheilserum, welches von unvermutheterweise rotzkranken Pferden gewonnen wird, den Rotz auf den Menschen übertragen könne. Sie bringen das beruhigende Ergebniss, dass nach Art des Betriebes in den Anstalten zur Heilserumgewinnung, insbesondere wegen des Zusatzes von 0,5 pCt. Karbolsäure, diese Gefahr ausgeschlossen erscheint.

Nach früheren Untersuchungen ist es an sich zweifellos, dass die Rotzbacillen gelegentlich im Blute und also auch Blutserum der erkrankten Thiere sich finden. Verf. prüfte daraufhin zwei rotzkranke Pferde, indem er je zwei Meerschweinchen jedes mit 2 ccm des verdächtigen Blutserums dieser Pferde impfte. Keines zeigte nach Ablauf der erforderlichen Beobachtungszeit Zeichen von Rotzerkrankung. Wenn hieraus also schon hervorging, dass die vom Blutserum her drohende Gefahr gering ist, so verschaffte sich B. für die in Rede stehende Frage Gewissheit, indem er prüfte, ob bei dem üblichen Gehalt des Heilserums von 0,5 pCt. Karbolsäure eine künstlich hinzugefügte, sehr reichliche Menge von vollgiftigen Rotzbacilleu noch wirksam bleiben kann. Es zeigte sich, dass schon 2 Stunden nach dem Zusatz der Karbolsäure die Rotzbacillen mittelst Züchtung nicht mehr nachweisbar waren. Ferner erkrankte



von 6 Meerschweinchen, die mit grossen Mengen der 24 Stunden von Karbolsäure beeinflussten Rotzbacillenaufschwemmung in Heilserum geimpft waren, keines. Da in den Anstalten zur Heilserumgewinnung die Abgabe der Fläschchen frühestens 7 Tage nach dem Zusatz der Karbolsäure erfolgt, so ist der obige Versuch ausreichend, etwaige Besorgnisse zu zerstreuen.

Kurth (Bremen).

Fricke, Carl, Ueber den sogenannten Bacillus mucosus capsulatus. Aus dem neuen Allgemeinen Krankenhause zu Hamburg-Eppendorf. Zeitschr. f. Hyg. u. Inf. Bd. 23. S. 380—451.

Der Verf. bezweckte mit seinen, unter E. Fränkel's Leitung angestellten Versuchen die Entscheidung der Frage von der Zusammengehörigkeit des Bac. pneumoniae Friedländer und des Bac. mucosus capsulatus. Er kommt zu dem Schluss, dass ein durchgreifender Unterschied zwischen beiden nicht vorhanden ist, und dass diese und einige andere ähnliche schon vordem beschriebene Formen zweckmässigerweise zu einer gemeinsamen Gruppe zusammenzufassen sind. Da er ferner solche Formen bei verschiedenen anderen Krankheitsvorgängen als Ozaena gefunden habe, so sei gegen die Lehre Abel's von der ursächlichen Bedeutung des Bac. mucosus für diese Krankheit einzuwenden, dass es sich um nur zufällige Ansiedelungen auf einem wahrscheinlich besonders günstigen Nährboden handeln könne.

Als gemeinsame Kennzeichen der hierher gehörigen Bacillen führt F. ausser der ihnen mit anderen Bakterienarten gemeinsamen Kapselbildung an, dass sie auffallend grosse pleomorphe Stäbchen darstellen, welche keine Sporen bilden, keine Eigenbewegung zeigen und nach der Gram'schen Methode für gewöhnlich sich nicht färben lassen, ferner die eigenartige Form ihres Wachsthums auf festen Nährböden in Gestalt schnell entstehender üppiger schleimiger Auflagerungen, welche insbesondere im Gelatineeinstich zur Bildung der sogenannten Nagelform führt, ohne jemals zu verflüssigen, endlich die ausgesprochen krankheitserregende Wirkung bei Thieren, insbesondere die Blutüberschwemmung bei den geimpften Mäusen.

In einer Einleitung werden zunächst in dankenswerther, sehr sorgsamer Weise die bisher in der Literatur beschriebenen hierher gehörigen Formen besprochen und nach ihren wichtigsten Eigenschaften in einer Tabelle zusammengestellt. Verf. geht dabei von dem Bac. pneumoniae Friedländer als dem zuerst bekannt gewordenen Vertreter aus. Ausser diesem sind berücksichtigt Bac. pseudopneumonicus Passet (Abscesseiter), Rhinosklerombacillus (obere Luftwege), Bac. canalis capsulatus Mori (Kanalwasser), Proteus hominis capsulatus Bordoni-Uffreduzzi (im Blut und den Organen von zwei tödtlichen Fällen sog. Hadernkrankheit), B. capsulatus Pfeiffer (Peritonealexsudat eines Meerschweinchens), B. capsulatus Mandry (Tracheal- und Bronchialschleim), Bac. capsulatus Kockel (Leber- und Nierencysten, Meningitiseiter), Bac. capsulatus Loeb (Hornhautinfiltrat), Bac. capsul. Cohn (Lungenabscess). (Letzterer soll dem Bac. pneum. Friedl. gleichzusetzen, die nachfolgenden drei aber dem Bac. mucosus Abel sehr ähnlich sein), B. caps. muc. Fasching

(Nasenrachensekret und Phthisikersputum), B. muc. caps. Paulsen (Ozaena), B. caps. Marchand (Exsudat einer croupösen Pneumonie), B. muc. caps. Abel (Ozaena), B. caps. von Dungern (thrombosirte Nabelarterie bei hämorrhagischer Sepsis), B. caps. Nicolaier (Nierenabscess), B. caps. Wicklein (chronischer Leberabscess und gallertartiges Bauchfellexsudat), B. caps. Wright und Mallory (Organe bei Septikopyaemie), B. caps. Chiari (Eiterherde bei Pyaemie nach Nephritis suppurativa). Gröbere Unterschiede zeigen B. crassus sputigenus Kreibohm (Sputum), B. buccalis muciferans Miller (Speichelinfektion von Mäusen), Bac. der Sputum-Septikämie Miller (Fundstätte wie die vorigen). Das Bact. lactis aerogenes, welches am Schluss der Arbeit als zugehörig bezeichnet wird, ist in der Tabelle nicht aufgeführt.

Die eigenen Untersuchungen des Verf.'s bezogen sich auf 14 selbst gezüchtete Formen von Bac. muc. capsul. und 8 Vergleichskulturen. Bei den ersteren ist ausdrücklich betont, dass in keinem Falle Zeichen von Ozaenaerkrankung vorhanden waren. Es handelte sich hier in sechs Fällen um den Befund bei Otitis media in der Paukenhöhle von Kinderleichen, in sechs anderen um das Vorkommen im Darmkanal bei Durchfallserkrankungen, endlich je einmal um das Auffinden im Bronchialschleim bei Morbus Addisoni und im Eiter des Antrum Highmori bei Typhus abdominalis. Bezüglich der Menge der Keime wird angegeben, dass dieselben bei den 6 Fällen von Paukenhöhlenerkrankung und bei 4 Fällen der Darmerkrankungen in beträchtlicher Anzahl vorhanden waren. Als Vergleich dienten: ein von E. Fränkel bereits erwähnter B. mucosus aus Kieferhöhlenexsudat, drei bei unzweifelhafter Ozaena gezüchtete Kulturen, drei Reinkulturen des Bact. pneumon. Friedländer, davon zwei aus normalem Nasensekret und eine aus Kral's Laboratorium bezogen, desgl. der Bac. capsul. Pfeiffer.

Wenn nun Verf. einerseits der Ansicht ist, dass eine scharfe Trennung aller jener Formen unmöglich ist, andererseits aber dennoch an dem Begriff des Bac. Friedländer festhält, so dient ihm als Grundlage hierfür das Verhalten der untersuchten Kulturen auf Kartoffeln. Auf diesem Nährboden — aber auch angeblich nur hier allein — scheiden sich dieselben in zwei Gruppen, welche zugleich einigermaassen der verschiedenen klinischen Herkunft entsprechen. Die Gruppe I umfasst die drei Versuchskulturen des Bacillus Friedländer, den Bacillus capsulatus Pfeiffer und 10 der selbstgezüchteten B. mucosus-Formen, die Gruppe II enthält die 3 Vergleichskulturen aus Ozaenasekret, den von E. Fraenkel beschriebenen und zwei der selbstgezüchteten Bac. mucosi, nämlich einen aus der Paukenhöhle und den bei Morbus Addisoni gewonnenen. Eine der Gruppe II näherstehende Zwischenstufe bilden je eine aus Darminhalt und aus dem Highmorshöhleneiter gezüchtete Form.

Die entscheidenden Merkmale für Gruppe I auf der Kartoffelkultur sind folgende: Nach 24 Stunden bei 37° ist ein üppiger, gleichmässig erhabener, gelblicher oder bräunlicher Belag mit steil abfallenden gekerbten Rändern, von der Konsistenz einer dünnen Salbe vorhanden, welcher nach einigen Tagen feuchter, rahmartig, zerfliesslich wird und ferner stets, spätestens nach 3 tägiger Züchtung, reichliche eingeschlossene Gasblasen erkennen lässt. Letztere



fehlen regelmässig bei Gruppe II (wiewohl gemäss den angestellten Versuchen bei Zusatz von Milch-, Trauben- und Rohrzucker sämmtliche Kulturen gasbildende Fähigkeit haben); auf der Kartoffel ist hier der Ueberzug reichlich, schleimig-fadenziehend, in der Farbe von der des Nährbodens nicht zu unterscheiden, und bleibt auch dauernd so.

Alle die übrigen, sehr sorgsam durchgeprüften Züchtungsarten (Glycerinagar, Nährgelatine, Bouillon, sterile Milch, zuckerhaltige Nährböden) geben keine sicheren Unterschiede an die Hand. Die gleichfalls sehr ausführlichen Thierversuche an weissen Mäusen (subkutan und intraperitoneal), Meerschweinchen (intraperitoneal), Tauben (intramuskulär), Kaninchen (intravenös), Hunden (Fütterung) bieten dem Verf. Anlass, eine zweite Eintheilung seiner Kulturen, wiederum in 2 Gruppen, vorzunehmen und zwar auf Grund der subkutanen Impfung der Mäuse. Die eine Gruppe (die er dieses Mal II nennt) enthält mit 2 Ausnahmen dieselben Kulturen wie die oben genannte Gruppe I; die Versuchskulturen, insbesondere die 3 Bac. Friedländer, sind leider nicht auf Thiere übertragen. Diese Gruppe übt auf Mäuse keine krankmachende Wirkung aus, während die intraperitoneale Impfung Meerschweinchen und Mäuse stets sogleich tödtet. Umgekehrt tödten die in der Gruppe II gemäss dem Wachsthum auf Kartoffeln untergebrachten Kulturen, zuzüglich der zwei eben erwähnten Formen der Gruppe I, die weissen Mäuse schon in kleinen Dosen ausnahmslos, während sie Meerschweinchen und auch Tauben intraperitoneal gar nicht schädigen. Doch sterben Meerschweinchen, wenn die Einspritzung wiederholt wird.

Diesen nahen Zusammenhang hinsichtlich der beiden in Rede stehenden Merkmale bei den zwei aufgestellten Gruppen berührt Verf. nicht ausdrücklich, wiewohl die Vermuthung, dass der Bac. Friedländer und der Bac. mucosus Abels unterschiedlich sind, dadurch wieder an Wahrscheinlichkeit gewinnt. Wenn Verf. aber auch auf Grund aller seiner Beobachtungen zu einer Trennung in mehrere Arten keinen Anlass findet, und im ersten Satz seiner Schlussfolgerungen ausspricht, dass der Bac. mucosus-capsulatus „eine Gruppe von Bacillen repräsentirt, welche trotz bemerkenswerther Verschiedenheiten als zusammengehörige Varietäten einer Species, des Bact. Friedländer, zu betrachten sind“, so schwächt er diesen Ausspruch in einer Fussnote beträchtlich ab, indem er hinzufügt, „es sei für die einzelnen Mucosusarten das Bestehen ähnlicher Verschiedenheiten anzunehmen wie sie z. B. zwischen Bact. coli und Typhusbacillus, zwischen choleraähnlichen Vibrionen und Kommabacillus existiren“ und erhofft von der Zukunft durch die Hülfe der Serumreaktion die endgültige Regelung der Frage.

Schliesslich sind noch die Ergebnisse der Fütterungsversuche an Hunden zu erwähnen. Es wurde der 24 Stunden alte Belag einer Agarkultur 1—3 mal verfüttert, zum Theil unter Beigabe süsser Milch, und dabei mehrmals, jedoch nicht regelmässig, Durchfälle und andere Verdauungsstörungen festgestellt, während die Bacillen reichlich im Stuhl vorhanden waren. Hieraus, sowie aus dem Befund im Stuhlgang der menschlichen Durchfallserkrankungen und endlich aus den früheren Literaturangaben, welche das Bact. lactis aërogenes (das sei nichts anderes als der Bac. capsulat. mucosus) in gleicher Weise für

verdächtig ansprechen, sei anzunehmen, dass die in Rede stehenden Bacillen gelegentlich eine selbstständig krankmachende Wirkung beim Menschen entfalten können. Im Uebrigen aber könne ihnen nur die Rolle eines zufälligen Krankheitsbegleiters zugesprochen werden. Kurth (Bremen).

Paul, Gustav, Ueber rationelle Gewinnung eines reinen (keimarmen) animalischen Impfstoffes. Vortrag, gehalten am 23. September 1896 i. d. 68. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte zu Frankfurt a. M. Oesterr. Sanitätsw. 1896. Beilage zu No. 43.

Der Verf. theilt in dem ziemlich umfangreichen Aufsatz die Resultate seiner fortlaufenden bakteriologischen Untersuchungen sämmtlicher im Jahre 1896 in der staatlichen Impfstoffgewinnungs-Anstalt in Wien, deren Direktor er ist, erzeugten und zur Abgabe gelangten Impfstoffserien mit. Die Untersuchungen wurden theils im hygienischen Institut in Wien theils in der Anstalt unter Kontrole des Prof. M. Gruber ausgeführt. Gegenwärtig werden in der Impfstoffgewinnungs-Anstalt die zu der Impfung nach vorheriger thierärztlicher Untersuchung und entsprechend langer Kontumazirung für geeignet befundenen Thiere (Jungrinder im Alter von 1—2 Jahren) regelmässig vor der Impfung an der Impfstelle sorgfältigst desinficirt, wobei sich besonders die Verwendung von warmer 2 proc. Lysollösung gut bewährte.

Auch vor Abnahme der Lymphe aus den aufgegangenen Impfpusteln wird neuerlich das Operationsfeld desinficirt, ohne dass irgend eine nachtheilige Wirkung für die Haftung der Impfung noch Schädigung des gewonnenen Impfstoffes durch die Desinfektion hätte wahrgenommen werden können. Es spielt lediglich der verwendete Impfstoff eine Rolle bei dem Aufgehen der Pusteln, indem sich bei den Thierimpfungen die Verwendung von humanisirter Lymphe oder Retrovaccine I am besten bewährte, während die Impflymphe, welche nach aussen abgegeben wird, ausnahmslos Retrovaccine II. Generation, also durchwegs sogenannte animale Lymphe, ist. Der Rohstoff wird in sterilisirten Glasdosen aufgefangen und mit ca. der dreifachen Menge sterilisirten Glycerins versetzt (80 Glycerin, 20 Wasser) und im Kühlschranke bei 10° R. durch mindestens 4 Wochen stehen gelassen, bevor er verrieben und nach Aussen abgegeben wird. Die speciellen Untersuchungen über den Keimgehalt der Lymphe wurden derart angestellt, dass der Inhalt einer Impfphiole unter aseptischen Kautelen in Bouillon entleert und diese Bouillon in Agar- und Gelatineplatten verarbeitet wurde; der Keimgehalt wird je auf 0,01 ccm Lymphe berechnet.

Auffallend war zunächst der fast regelmässige Gehalt der frischen Lymphe an Staphylococcus pyogenes aureus, auf dessen Zahl die vorherige Desinfektion des Opperationsfeldes vor der Impfung der Thiere nur von ganz untergeordnetem Einfluss blieb. War auch die Lymphe selbst aureusfrei zu gewinnen, so enthielt der Pockendetritus, der bekanntermaassen auch der hauptsächlichste Träger des wirksamen Princips der Vaccine ist, jederzeit

Aureuskulturen in grösserer Zahl. Je älter die Lymphe wurde, desto ärmer war sie an Staph. pyog. aureus-Kulturen und eine 4 Wochen lang abgestandene Lymphe wies keine Aureuskulturen mehr auf. Verf. ist geneigt, dieses Verhalten der Wirkung des Glycerins zuzuschreiben, mit welchem die Lymphe versetzt wird (den experimentellen Beweis hierfür blieb der Verf. jedoch schuldig. Ref.). In so alter Lymphe fanden sich ausschliesslich blos Luftkeime, unter denen speciell die Schimmel- und Sprosspilze seit Verwendung von Lysol zur Desinfektion sehr zurücktraten.

Dem Verf. bot sich im Wiener Findelhaus Gelegenheit, den alten Jennerschen Stamm der humanisirten Lymphe, welcher instruktionsgemäss hier seit Jenner's Zeiten in ununterbrochener Weise stets weiter verimpft worden war, auf das gleiche Verhalten zu prüfen. Die Proben wurden wohl entwickeltenPusteln ohne bedeutende Reaktionserscheinungen in der Umgebung verschiedene Zeit nach der erfolgten Impfung entnommen und ergaben sämmtliche einen reichlichen Gehalt an Kulturen von Staphylococcus pyogenes aureus.

Bei Prüfung der Virulenz der so gewonnenen Aureuskulturen erwiesen sich dieselben im Thierexperiment noch virulenter, als die gleichen Kulturen, die aus der normalen Lymphe gewonnen wurden. Durch längeres Aufbewahren der Lymphe mit Glycerinzusatz nahm die Zahl der Staphylokokken ab.

Die Schlüsse, zu welchen der Verf. auf Grund seiner Resultate kommt, sind:

1. „Die Anwendung von Desinfektionsmitteln, von denen das Lysol in 2 proc. Lösung wegen seiner energischen Wirksamkeit und wegen seiner Eigenschaft (in Folge des Seifengehaltes) auch eine sehr fette Haut gleichmässig und gründlich zu benetzen, am meisten zu empfehlen ist, hat keinen schädigenden Einfluss auf die Pockenentwickelung und auch keinen solchen auf die aus solchen desinficirten normalen und unverletzten Pocken hergestellte Impflymphe.

2. Die energische Desinfektion des Impffeldes nach vorhergegangener gründlicher mechanischer Reinigung und nachheriger Abspülung mit sterilem Wasser vor der Impfung und vor der Abnahme des Impfstoffes ist unbedingt nothwendig, da die grösste Zahl der der Oberfläche der Haut anhaftenden Verunreinigungen organischer Natur hierdurch beseitigt wird, wie das Fehlen der Schimmel- und Sprosspilze in der von den desinficirten Hautpartien abgenommenen Lymphe beweist.

3. Die Desinfektion des Impffeldes vor der Impfstoffentnahme hat anscheinend keinen wesentlichen Einfluss auf die Entwickelung des in der Lymphe beinahe immer vorhandenen Staphylococcus pyogenes aureus, was aus dem Grunde nicht auffällig sein kann, da ja dieser Spaltpilz nicht an der Oberfläche der Pocken haftet, sondern im Pockeninhalt und zwar hauptsächlich in den tiefen Epithelschichten der Haut enthalten ist, wo er besonders günstige Ernährungsbedingungen findet.

4. Der Keimgehalt der frischen Lymphe (worunter stets der mit Glycerin innig verriebene Pockendetritus zu verstehen ist) ist unabhängig von der Art der verwendeten Stammlymphe und von der Art der gewählten Impfmethode.



Die überreifen (gelben) Pocken haben einen entschieden grösseren Keimgehalt, als diejenige von perlmutterfarbigem Glanze.

5. Die gleichmässigen Impfresultate bei den Thierimpfungen erreicht man mit der Impfung von humanisirter Lymphe oder mit Retrovaccine I. Generation. Hierbei ist die Winterimpfung der Impfung in den wärmeren Monaten weit vorzuziehen, da nicht nur die Pockenentwickelung in einer unvergleichlich vollkommeneren Art erfolgt, sondern auch die Haltbarkeit der in den Wintermonaten erzeugten Lymphe sich auf viele Monate erstreckt.

6. Es ist trotz konsequenter Beobachtung streng antiseptischer bezw. aseptischer Maassnahmen nur in äusserst seltenen Glücksfällen möglich, von vornherein eine keimfreie, bezw. eine aureusfreie Lymphe zu erzielen, wobei es gleichgiltig ist, ob man die vielbewährte Bauchimpfung oder die wiederholt versuchte und immer wieder mit Recht verlassene Rückenimpfung wählt, da auf der derberen, Verunreinigungen durch Fliegen u. s. w. ebenso wie die Bauchhaut ausgesetzten Rückenhaut die Pocken nur kümmerlich wachsen und auch hier der Aureus ein beinahe regelmässiger Begleiter des Impfprocesses bleibt.

7. Nachdem die Hauptursache einer rationellen Impfstoffgewinnung darin bestehen muss, nicht nur eine möglichst reine, sondern auch unbedingt sicher haftende Lymphe zu erzielen, müssen alle Proceduren, welche die specifische Virulenz derselben auch nur in geringem Grade schwächen, unbedingt vermieden werden.

8. Nachdem erfahrungsgemäss die Anzahl der in der Glycerinlymphe enthaltenen pathogenen Keime im umgekehrten Verhältnisse zu dem Alter der Lymphe stehen und diese Keime nach einem Zeitraum von 4—8 Wochen in der Regel vollstängig aus derselben verschwinden, so haben wir in dem „Ablagern“ der Lymphe gegenwärtig das einzig rationelle Mittel, um eine tadellose d. i. von pathogenen Mikroorganismen freie Lymphe zu erzielen.

9. Die auch in den älteren Impfstoffen persistirenden (Sporen und Dauerformen bildenden) Luftkeime sind harmloser Natur, deren Anwesenheit schon aus dem Grunde geduldet werden muss, weil wir kein Mittel kennen, um ihr Hineingelangen in die Lymphe ganz zu vermeiden, oder die einmal vorhandenen Keime ohne Schädigung des Impfstoffes abzutödten.

10. Bei der Verwendung älterer „abgelagerter“ Lymphe empfiehlt sich vor der Versendung derselben die Vornahme von Probeimpfungen.

11. Der in der animalen und humanisirten Lymphe als äusserst häufiger Begleiter vorkommende Staphylococcus pyog. aureus ist entschieden pathogen, doch von wechselnder Virulenz und Widerstandsfähigkeit.

12. Der in der humanisirten Lymphe des sog. Jenner'schen Stammes der Wiener Findelanstalt von mir konstatirte und regelmässig sich in derselben vorfindende Staphylococcus aureus erwies sich von unvergleichlich höherer Virulenz und Widerstandskraft, als der aus der Thierpocke gezüchtete Aureus.

13. Ob dem Staph. pyog. aur. allein, oder unter gewissen anderen hinzutretenden Umständen beim Pockenprocesse entzündungserregende Eigenschaften zukommen oder nicht, ist noch zweifelhaft. Merkwürdig und der Erklärung

bedürftig ist, dass der Aureus massenhaft vorhanden sein kann und doch keine Eiterung hervorruft.

14. Auf jeden Fall ist jedoch eine Lymphe, welche einen reichlichen Aureusgehalt aufweist, nicht als eine tadellose Impflymphe zu betrachten.

15. Der Staph. pyog. aur. ist nur als ein Schmarotzer der Pocken aufzufassen, da es vollkommen regulär entwickelte Impfpusteln, wenigstens beim Menschen giebt, deren Inhalt steril, bezw. aureusfrei ist."

In den angegebenen Richtungen angestellte Nachprüfungen werden zu erweisen haben, ob sämmtliche aufgestellten Schlusssätze sich werden aufrecht erhalten lassen. (Ref.) Hammer (Brünn).

Burgerstein, Aus dem medicinischen Berichte über die Lehranstalten der Kaiserin Maria von Russland. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 2.

Der genannte Bericht umfasst die Jahre 1891 (einschl.) bis 1893 und zerfällt in einen sanitär-hygienischen und einen medicinischen oder ärztlichen Theil. Im ersteren werden von den in Betracht kommenden 37 Unterrichts- und Erziehungsanstalten zuerst die Gebäude geschildert. Sie liegen meist in oder bei Städten, sind mit Garten, Spielplatz, Rutschbahn ausgestattet. Die Gebäude sind nicht dazu gebaut, sondern adaptirt. Die Maasse hat B. aus dem Russischen nicht umgerechnet. Die Klassen sind in der Provinz überfüllt, in Petersburg gut, in Moskau befriedigend, die Schlafräume nur zu $^1/_3$ hygienisch. Die Lazarethe für nicht infektiöse Krankheiten sind als gut, theilweise mustergültig zu bezeichnen, die für infektiöse liegen innerhalb der Anstalten, sonst sind sie auch gut. Bäder sind meist vorhanden. In Odessa sind Luftuntersuchungen angestellt, und es ist dabei gefunden worden, dass in den Klassen die Luft mehr verschlechtert wurde, als in den Schlafsälen; der höchste Kohlensäuregehalt am Tage war 3,5 p. M., bei Licht 4,5 p. M., in den Schlafsälen Morgens 4,5 p. M.

Vom Leben der Zöglinge wird folgendes mitgetheilt: Nach mehrfachen Aenderungen hat man 22—25 Unterrichtsstunden angesetzt, ferner werden 2—3 Stunden täglich für Privatunterricht und Schulaufgaben, davon $1^1/_2$ bis 2 Stunden auf Tanz, Musik, Gesang u. s. w. verwendet. Die körperliche Erziehung liegt noch sehr im Argen. Daher sind auch die nervösen Erkrankungen sehr häufig. Die Nahrung ist abwechselnd, reichlich und gut; auf freie, bequeme Kleidung wird gesehen, man wendet sogar Dingen wie den Strumpfbändern seine Aufmerksamkeit zu (bei uns steht die Wissenschaft über solchen, wahrlich oft recht wichtigen Fragen. Ref.). Neben Schulgymnastik der Gesunden wird auch Heilgymnastik getrieben. Von 2333 Schülerinnen in zehn Petersburger Anstalten (1891—1892) waren 815 = 34,93 pCt. dringend derselben bedürftig. Es wurde denn wöchentlich 4—5 mal $^1/_2$ Stunde darauf verwendet; meist waren es Skoliosen. Ausführliche Tabellen erläutern diese und andere Angaben. Der Erfolg bestand bei 312 = 38,28 pCt. in Heilung.

Im nächsten Jahre wird vom Gesundheitszustande der Neueingetretenen berichtet. In vier Petersburger Schulen wurden 22 pCt. skrophulös, 20 pCt. zu Tuberkulose veranlagt, 4 pCt. rhachitisch, 19 pCt. schwachsichtig, 38 pCt. blutarm, im Ganzen nur 40 pCt. gesund aufgenommen. In den Petersburger Schulen waren in Folge dessen nur 43,1 pCt. niemals bettlägerig, in Moskau nur 24 pCt.; schlechte Zähne hatten in Petersburg 52,5 pCt., in einem Institute in Moskau gar 80 pCt.

Auf die Ernährung wurden täglich 23—32 Kopeken, also etwa 1 Mk. verausgabt, „in vielen Anstalten diente das Spital mit seinen verstärkten Nahrungsportionen öfter als das einzige Mittel, die Ernährung der Schülerinnen im Gleichgewicht zu erhalten." Wie man da freilich die Nahrung „reichlich" nennen kann, scheint auch B. ein Widerspruch zu sein. Wägungen werden öfter vorgenommen, sie ergeben in den ersten Jahren Zunahme, dann Stillstand oder Abnahme. Spaziergänge fanden auch im zweiten Berichtsjahre wenig statt, täglich $^3/_4$—1 Stunde einschliesslich der An- und Auskleidezeit.

Der medicinische Theil hat eine Nomenklatur von 18 Gruppen aufgestellt, in welche in einer sehr ausführlichen Tabelle alle vorgekommenen Krankheiten, im ersten Jahre nach „Fällen", im zweiten nach „Spitalstagen" eingeordnet sind. Des Näheren ist auf das Original zu verweisen. Von den Infektionskrankheiten trat am häufigsten die Influenza auf, sie herrschte in 8 von 37 Instituten, nächst ihr der Mumps. Der Keuchhusten verschonte die provinzialen Anstalten und befiel nur die der Hauptstädte. Manche akute Krankheiten sollen von dem Gebrauche von Lüftungsfensterflügeln während des Unterrichts kommen, wodurch B. seine im Handbuch (S. 138) ausgesprochene Ansicht bestätigt findet. Die Summe aller Verpflegungstage (1891—1892) war bei den Mädchen 83 696, bei den Knaben und den gemischten Insassen des Taubstummeninstituts 11 015, sodass auf 1 Mädchen 10, auf 1 Knaben nur 5 Verpflegungstage kommen. Von Cholera kam kein Fall vor. Die Ferien waren wegen dieser Krankheit mehrfach verlängert worden. Die Revaccination ergab ein Resultat von 0,5—50 pCt., im Ganzen ist der Gesundheitszustand günstig zu nennen.

B. macht auf den grossen Werth solcher Sammelberichte in hygienischer wie erzieherischer Hinsicht aufmerksam.

Georg Liebe (St. Andreasberg).

Caillé (New York), Ueber die Verhütung ansteckender Krankheiten durch die Schule. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 3, nach New York med. Wochenschr.

Trotz sanitärer Ueberwachung der Schulen tragen diese doch viel zur Verbreitung von Krankheiten bei durch Zusammentreffen gesunder mit kranken Kindern, durch Ueberfüllung, durch Ueberheizung und durch inficirte Kleider. Um ersteres zu vermeiden, sollen die Kinder öfters untersucht werden. Von 1895 an sind 47 500 Sh. für ärztliche Schulinspektoren bewilligt. Kranke Kinder bekommen eine gedruckte Karte mit: „Ihr Kind ist krank, ziehen sie einen Arzt zu Rathe". Der Ueberfüllung abzuhelfen, macht C. den originellen Vorschlag, Kirchen und Zeughäuser zu Unterrichtszwecken zu benutzen. Um



die oft durch „Frostigkeit älterer Lehrerinnen" hervorgerufenen hohen Temperaturen zu beseitigen, soll man automatische Thermometer anbringen. Um endlich die durch das Nebeneinanderhängen der Kleider geschaffene Ansteckungsgefahr zu beseitigen, soll der Kleiderraum zugleich als Desinfektionskammer eingerichtet werden. Dazu verlangt er endlich noch gutes Trinkwasser, was in New-York nicht absonderlich zu sein scheint, und öftere Desinfektion (Reinigung? Ref.) der Schulzimmer. Georg Liebe (St. Andreasberg).

Erismann, Eine neue Methode zur Prüfung geistiger Fähigkeiten und ihre Anwendung bei Schulkindern. Vom III. intern. Kongress f. Psychologie in München. Nach med.-päd. Monatsschr. u. s. w. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 4.

Bei den von E. angestellten Versuchen wurde neben der alten Rechnungsprobe (von der Griesbach'schen Tastprobe wurde abgesehen) eine Prüfung des Gedächtnisses durch Niederschreiben vorgesagter 6—10 stelliger Zahlen und eine „Prüfung der Fähigkeit, aus verschiedenen und zunächst zusammenhanglosen Daten möglichst rasch ein sinnvolles Ganzes zu kombiniren", d. h. Prosatexte mit ausgelassenen Worten, Silben und Buchstaben 5 Minuten lang zu vervollständigen, angewendet. Bei der Durchführung ergab die Gedächtnissmethode, da sowohl die Persönlichkeit des Lehrers hier eine grosse, wechselnde Rolle spielt, als auch die Möglichkeit gegenseitiger heimlicher Unterstützung gegeben ist, die ungenauesten Resultate. Die sichersten Schlüsse waren aus der Kombinationsmethode zu ziehen, welche in jeder Beziehung interessante, durch einzelne Tabellen veranschaulichte (im Originale nachzusehende) Ergebnisse hatte. Namentlich hatte hier die Rangordnung der Schüler sicher Einfluss, was bei den anderen Proben nicht der Fall war. Eine wichtige Thatsache ist jedenfalls die, dass in den mittleren Klassen die Fehlerquellen ziemlich konstant sind, die Eintheilung des Unterrichts also rationell zu sein scheint, während in den unteren Klassen die Fehlerzahl im Laufe des Tages so bedeutend steigt, dass da eine durchgreifende Aenderung des Stundenplanes wohl in Frage kommen dürfte. In derselben Nummer (S. 218) findet sich ein Bericht über Ermüdungsmessungen an den Schülern mit dem Mosso'schen Ergographen aus „Neue Bahnen", aus dem der Schularzt interessante Hinweise auf die Anordnung des Stundenplanes und auf die Behandlung übermüdeter Schüler entnehmen kann. Georg Liebe (St. Andreasberg).

Thaer und **Haselhuhn**, Ueber Schulturnen und Schulwanderungen. Vortrag geh. i. d. Hauptversammlung des Turnlehrervereins der Provinz Sachsen zu Eisleben. Nach Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 3.

Ersterer forderte u. a., dass 3 Turnstunden wöchentlich als Minimum anzusehen seien, von denen eine auf Spiele verwendet werden müsse, falls nicht obligatorisch anderswie für solche gesorgt werde. Die Schülerzahl in der Turnstunde darf die Höchstzahl einer Klasse nicht übersteigen. Die Turncensur ist dem Berechtigungszeugniss zum Einjährigendienst einzufügen. Der zweite Redner empfahl Schülerwanderungen als Kräftigungsmittel, als Anschauungsunterricht, zur Erforschung der Individualitäten der Schüler, zur Erweckung

des ästhetischen Gefühls und der Liebe zu Natur und Heimath. Sie müssen in den Lektionsplan aufgenommen sein, planmässig geleitet und dann im Unterrichte praktisch verwerthet werden.

Georg Liebe (St. Andreasberg).

Göbeler und **Bahlcke**, Beschreibung und Beurtheilung der Hustädtschen Schulbank mit rechtwinkeligem Klappsitz. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 3.

Das Wesentliche an der Bank ist der pendelnde Sitz, welcher beim Aufstehen des Kindes nach hinten klappt (Filzplatten verhüten lautes Geräusch) und so eine zum Stehen geeignete Distanz bietet, während er beim Niedersetzen mit herabgeht und dann eine Minusdistanz von mehreren Centimetern herstellt. Die Lehne, der Wirbelsäule entsprechend geschweift, besteht aus Kreuz-, Lenden- und Schulterlehne. Die Verff. glauben, dass diese Bank die hygienischen, pädagogischen, technischen und finanziellen Anforderungen erfüllt. Den von hygienischer Seite zu fordernden genügenden Stütz des Körpers gewährt die geschilderte Lehne. Pädagogisch ist zu verlangen, dass zum Schreiben Minus-, zum Stehen Plusdistanz vorhanden sei und dass der Uebergang von einer zur anderen ohne Eingreifen des Schülers oder Lehrers und ohne die Gefahr der Einklemmung von statten gehe, dass jedes Kind seine Stellung vertauschen könne, ohne die anderen zu stören, dass kein Geräusch dabei stattfinde, und dass Aus- und Eintritt des Kindes bequem sei. Technisch ist ein möglichst einfacher Mechanismus, finanziell Dauerhaftigkeit bei billigem Preise zu fordern. Nach Prüfung aller Systeme fanden die Verff., dass sich aus diesen Gesichtspunkten zur Einführung in Schulen nicht eignen die Bank von Rettig, von Zippel in Gera, die deutsche Universalschulbank von Jone, die von Dr. Götze, die Buhl-Linsmeyer'sche, in Mecklenburg eingeführte. Die Bänke von Kottmann, von Lickroth und von Elsässer genügen zwar den meisten Anforderungen, sind aber zu theuer und haben den Nachtheil, dass der Sitz nicht von selbst seine Lage wechselt. Allen Anforderungen genügen nur die Kolumbusbank (Ramminger und Stetter) und eben die Hustädt'sche, namentlich schliessen sie auch theuere Reparaturen aus. Von beiden ist aber die letztere die billigere und dauerhaftere.

Georg Liebe (St. Andreasberg).

Der öffentliche Kinderschutz. Oesterr. Sanitätsw. 1897. No. 10.

Der öffentliche Kinderschutz ist bislang in Oesterreich arg vernachlässigt worden. Während in England, Frankreich und Deutschland gesetzliche Einrichtungen bestehen, nach welchen die Fürsorge für die des öffentlichen Schutzes bedürftigen, sogenannten Haltekindern geregelt erscheint, können in Oesterreich in dieser Hinsicht nur die Findelanstalten Erwähnung finden, welche einem Theil der unehelichen Kinder Aufnahme und Schutz gewähren. Der öffentliche Kinderschutz ist ein wichtiger Theil der Armenpflege, welcher gerade jetzt nach dem baldigen Inkrafttreten des neuen Heimathsgesetzes und der damit nothwendig werdenden allgemeinen Regelung der Armenversorgung zeitgemäss organisirt werden sollte; Steiermark ist in dieser Beziehung mit



einem Landesgesetz vom 4. September 1896 (L.-G. u. V.-Bl. No. 66), welches sich auf den öffentlichen Schutz von Pflegekindern bis zum 2. Jahr erstreckt, allen anderen Ländern Oesterreichs vorausgegangen. Das Gesetz schreibt vor, dass sowohl die Partei, die Pflegekinder hält, in ihren Wohnungs- und Vermögensverhältnissen, sowie nach ihrem moralischen Verhalten hierzu geeignet befunden werde, als auch, dass die Pflegekinder selbst periodisch durch Mitglieder des Ortsarmenrathes, sowie seitens des Armenarztes und der Aufsichtsorgane der Staatsbehörde in ihrer Pflege überwacht werden. Jede Partei erhält ein Pflegebuch über ihren Pflegling, in welches die Ergebnisse dieser Nachschau einzutragen sind. Auch der vermögensrechtliche Schutz wird den Pflegekindern durch dieses Gesetz gesichert. Hammer (Brünn).

Schulhygienische Verordnungen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 1—3.

Der preussische Unterrichtsminister verfügt (28. Oktober 1896), da wissenschaftliche Lehrer, die zugleich die Turnlehrerprüfung bestanden haben, zu sehr mit Turnstunden belastet werden, dass deren einer nicht mehr als sechs solcher Stunden wöchentlich geben darf. In Dänemark werden durch Verfügung des Unterrichtsministers (31. August 1896), in welcher in treffender Weise der Werth der Jugendspiele skizzirt wird, die Schuldirektoren aufgefordert, im ganzen Lande auf Einführung solcher Spiele hinzuwirken, wozu eine Anzahl dänischer, diesen Gegenstand behandelnder Bücher genannt werden. Der königl. Regierungspräsident zu Gumbinnen hat Maassregeln zur Verhütung der egyptischen Augenkrankheit erlassen (12. Februar 1896), welche nach einer Erklärung und Beschreibung des Leidens empfehlen: Reinlichkeit und gute Luft, Vermeidung von Berührung mit kranken Personen, d. h. nicht in einer Stube oder einem Bett mit ihnen schlafen, nicht dasselbe Waschwasser, Geschirr, Handtuch benutzen, nicht die Absonderung ihrer Augen in die seinigen bringen, endlich Anzeige jedes Falles. Der italienische Unterrichtsminister fordert in einem Rundschreiben (17. December 1896) zu einem nationalen Wettkampfe in Turin 1898 auf. „Während der Ferienzeit des Jahres 1898 werden die Studenten der Universität und die Schüler der höheren Lehranstalten, der Lyceen und Gymnasien, der technischen Institute, sowie diejenigen der Elementarschulen eine Reihe von Wettkämpfen aufführen." Der Minister setzt dafür auch Preise aus. Nach einer Instruktion der chilenischen Schulärzte sollen diese ihre Schulen monatlich einmal revidiren, ihre Schüler untersuchen, ihre Maassregeln in ein besonderes Buch eintragen. Allmonatlich ist ein Bericht an die Generalinspektion einzuschicken.

Georg Liebe (St. Andreasberg).

Biedert, Ueber das natürliche Rahmgemenge (älteste Fettmilch) und neue Unternehmungen zu seiner Herstellung im Grossen, sowie über einige verwandte Präparate. Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 19.

Der Autor liefert eine kurze Darstellung der Gesichtspunkte, welche ihn zur Herstellung seiner verschiedenen, für die Säuglingsernährung bestimmten Rahmgemenge geführt haben, und bespricht im Anschlusse daran die Gärtner'sche Fettmilch, welche in ihrer Zusammensetzung etwa dem Rahmgemenge IV des Autors entspricht. Die Biedert'schen Rahmgemenge werden jetzt, wie der Autor mittheilt, im Grossen in bestimmten Anstalten (Milchkuranstalten von Ph. Vogel in Strassburg und W. Schneider in Mainz) hergestellt. Die Anstalten, welche Etiketten mit dem Namenszug des Verf's führen, betreiben die Herstellung unter Anleitung und, so oft nöthig, weiterem Rath des Verf.'s, der auch von Zeit zu Zeit und auf Wunsch lediglich gegen Erstattung der Unkosten eine Kontrole ausübt. Der Verf. lehnt, wie er ausdrücklich betont, bei dem ganzen Betrieb jeden persönlichen Vortheil ab. Die Unternehmer haben eine Abgabe von 1 Pfg. pro Liter zu zahlen, welche für einen mit der Sache (Kinderernährung) zusammenhängenden gemeinnützigen Zweck bestimmt ist. — Anhangsweise bespricht der Autor weiterhin einige anderweitige, neuerdings auf die Tagesordnung gesetzte Versuche, für Säuglinge möglichst verdauliche Milchpräparate herzustellen. An der Hand dieser Besprechung gelangt er zu dem Resultat, dass die von ihm Jahrzehnte lang „unter vieler Zustimmung, aber relativ weniger thatsächlicher Mitarbeit" verfochtene Idee unter der jetzigen ihr günstigen Milchtechnik siegreich das Feld zu behaupten scheint. Carl Günther (Berlin).

Ludwig, Einfache Methoden für den Nachweis von Salicylsäure und von Borsäure in Nahrungs- und Genussmitteln. Oesterr. Sanitätsw. 1896. No. 47.

Zum Nachweis von Salicylsäure wird die Ausschüttelung mit Petroleumäther und Uebergiessen des Verdampfungsrückstandes mit Eisenchloridlösung empfohlen, wobei Violettfärbung eintritt. Zum Nachweis von Borsäure oder von borsauren Salzen dient die Grünfärbung der Bunsenflamme resp. Weingeistflamme durch die Dämpfe beim Eindampfen der eingedickten und mit rauchender Salzsäure angesäuerten Untersuchungsobjekte. Beide Untersuchungsmethoden geben auch in Laienhänden zuverlässliche Proben für die Anwesenheit der beiden Körper. Hammer (Brünn).

Reithoffer R., Ueber Seifen als Desinfektionsmittel. Arch. f. Hyg. Bd. XXVII. H. 4.

Die widersprechenden Angaben über den Desinfektionswerth der Seifen veranlassten den Verf. zu einer erneuten Prüfung dieser Frage. Verwendet wurden gewöhnliche Schmierseife, eine weisse Mandelseife (mit



Nitrobenzol parfümirt) und eine feste Patent-Kaliseife. Da bei Zusatz der Seifenlösungen zu Nährbouillon Zersetzung der Seifen durch die Kalk- und Magnesiasalze der Bouillon stattfindet, so wurden für die Hauptversuche Bakterienaufschwemmungen in destillirtem, sterilisirtem Wasser gewählt.

Zunächst wurde die Wirksamkeit jeder Seifenkoncentration an verschiedenen Choleravibrionen und an Vibrio Massaua (Ghinda) erprobt.

Selbst noch in der Koncentration von 1 pCt. erwiesen sich die Seifen den Vibrionen gegenüber als höchst wirksam. In der Koncentration von 0,5 pCt. tödtete die Patent-Kaliseife die Choleravibrionen in der Zeit von 5 Minuten, Massauavibrionen waren widerstandsfähiger. Geringere Koncentrationen als 0,5 pCt. wirken auch bei Choleravibrionen nur mehr sehr schwach.

Aus seinen Versuchen folgert der Verf., dass man Wäsche, Kleider, Möbel u. s. w. einfach durch Einlegen und Waschen in Seifenlösung, die Hände einfach durch Waschen mit Seife rasch und völlig sicher von Cholerakeimen desinficiren kann. Praktisch wichtig ist die Feststellung, dass wir beim Waschen der Hände immer eine mehr als ausreichende Seifenkoncentration erzielen, die geringste Seifenkoncentration beträgt 5 pCt., bei ausgiebigem Gebrauch der Seife kann sie bis zu 45 pCt. hinaufgehen.

Aus den weiteren Versuchen geht hervor, dass auch gegenüber Typhusbacillen und Bact. coli die Seifen sich als wirksam erweisen, nur muss man weit höhere Koncentrationen — 10 pCt. — anwenden; gegenüber den Eiterkokken versagen die Seifen so gut wie vollständig. Bei allen Versuchen erwies sich die Mandelseife am wirksamsten, als Grund dafür wurde ihr Gehalt an Nitrobenzol erkannt.

Praktisch wichtig sind die Versuchsergebnisse, welche beweisen, dass die Kombination einer Seife mit einem sonst bewährten Desinfektionsmittel — Lysol bezw. Karbol — durchaus unzweckmässig erscheint. Die Wirkung des Lysols und der Karbolsäure wird durch den Seifenzusatz, wenn er über ein gewisses Verhältniss hinausgeht, wesentlich geschwächt. (Die Wirksamkeit des Lysols und der analogen Präparate aus gleichen Gewichtstheilen Kresol und Seife ist ja völlig sichergestellt.) Es ergiebt sich daraus, dass die Herstelung von Seifen mit Zusatz des Desinfektionsmittels nicht rationell ist und — insofern das Desinfektionsmittel nicht an und für sich schon reinigend wirkt — der alte Gebrauch, die Hände zuerst mit Seife und dann erst mit dem Desinfektionsmittel zu behandeln, das Richtige trifft.

H. Winternitz (Berlin).

Kionka H., Ueber ein angeblich „ungiftiges" Bleiweiss. Aus dem pharmak. Institut der Universität Breslau. Deutsche med. Wochenschr. 1896. No. 18.

Unter der Aufschrift „Weissblei ohne Gift!!!" wird von einer Firma The white lead company in Glasgow eine Bleifarbe in den Handel gebracht, welche den Namen „The new english nonpoisonous white lead" trägt. Diese besteht im Wesentlichen aus Bleisulfat und wird, da angeblich völlig ungiftig, als Anstrichfarbe statt des jetzt üblichen Bleiweiss (Bleikarbonat) überall empfohlen. Nachdem nun bereits das städtische Untersuchungsamt zu Breslau (Direktor Dr. Bernhard Fischer) sein Gutachten über diese Farbe dahin abgegeben, „es unterliege keinem Zweifel, dass das hier in Frage stehende Produkt in ähnlicher Weise gesundheitsschädlich wirken wird, wie das für Bleiweiss allgemein bekannt ist," hat der Autor es unternommen, einmal experimentell am Thier die eventuelle Giftigkeit des Präparates zu prüfen.

Aus den Versuchen des Verf.'s (an Kaninchen und einem Hunde angestellt) geht mit Sicherheit hervor, dass das genannte Präparat, einem Warmblüter in den Magen gebracht, sowohl lokal ätzend als auch allgemein intensiv giftig wirkt, also von der Magen- und Darmschleimhaut resorbirt werden kann. „Diese Substanz ist mithin sanitätspolizeilich ganz ebenso wie alle anderen giftigen Bleifarben zu behandeln, und es müssen bei ihrer Darstellung und Verwendung zu technischen Zwecken behördlicherseits dieselben Vorschriften erlassen und Vorsichtsmaassregeln durchgeführt werden, wie beim Gebrauch des Bleiweisses und anderer Bleifarben." Carl Günther (Berlin).

Stadelmann E., Schwefelkohlenstoffvergiftung. Berlin 1896. H. Kornfeld. 26 Seiten gr. 8⁰. Preis: 60 Pfg.

Das vorliegende 98. Heft der vom Verf. selbst herausgegebenen „Berliner Klinik" beschreibt zunächst zwei im dortigen städtischen Krankenhause am Urban beobachtete chronische Erkrankungen von Gummiarbeitern, die bei dem Vulkanisiren des Kautschuks beschäftigt waren. Die Kranken boten die Symptome der Pseudotabes: Ataxie, Sensibilitätsstörungen, reflektorische Pupillenstarre, Incontinentia urinae, Romberg'sches Phänomen und aufgehobene Sehnenreflexe. Dis Sensibilitätsstörung der unteren Extremitäten erklärt der Verf., wie früher Delpech, aus der specifischen Schwere des CS_2-Dampfes, der sich hauptsächlich in den tiefsten Luftschichten des Arbeitsraumes ansammele. Eine dritte Erkrankung betraf eine Frau, ohne tabische Symptome; einige weitere Fälle werden kurz angeführt.

Das vom Verf. auf Grund der bisherigen Kasuistik zusammengestellte Krankheitsbild entspricht im Wesentlichen der Darstellung in R. Kobert's „Lehrbuch der Intoxikationen" (Seite 503). Wie Flechsig wendet sich Stadelmann gegen Charcot's und Marie's Auffassung der Ataxia sulfocarbonica und der psychischen Störungen als toxische Hysterie. — Die Mitwirkung des beim Vulkanisiren gleichzeitig angewandten Schwefelchlorürs (S_2Cl_2) bei der Vergiftung wird ebenso, wie der Einfluss von Schwefelwasserstoff in Abrede gestellt; das Zusammenwirken der Dämpfe von CS_2 und Pe-

troleumäther schildert ein Arbeiter (Seite 5) als „besonders betäubend“ und „noch viel schlimmer als CS_2 allein“.

Die gesundheitlichen Verhältnisse einiger kleinerer Gummifabriken in Berlin sind „geradezu als krasse“ (Seite 17) zu bezeichnen; es fällt auf, dass solche Missstände der zuständigen Berufsgenossenschaft und der Fabrikaufsichtsbehörde entgingen. Dass die chronische Schwefelkohlenstoffvergiftung als Gewerbekrankheit vermeidbar ist, leuchtet schon daraus ein, dass sie bisher nur in Kautschukfabriken, und zwar vorwiegend bei kleinem Betriebe zur Wahrnehmung kam, während die Schwefelalkoholherstellung selbst und die vom Verf. nicht erwähnte Reblausvertilgung und Fettextraktion, bei der ungeheure Mengen Schwefelkohlenstoff (vergl. H. Albrecht, Gewerbehygiene, S. 112) verwandt werden, keine derartige Vergiftung bisher aufwiesen. Auch schwanden zu Leipzig die Schwefelkohlenstoff-Psychosen, wie der Verf. (Seite 20) nach Hampe anführt, als die Sanitätsbehörde durch die dortige psychiatrische Klinik aufmerksam gemacht worden war.

Von gesundheitlichen Verbesserungen beim Vulkanisiren schlägt Stadelmann (Seite 19) vor: 1) Die Schaalen mit CS_2 dürfen nicht frei, sondern nur unter geschlossenen Abzügen stehen, und nur in diesen, die stark ventilirt sein müssen, darf das Vulkanisiren vorgenommen werden, so dass die Arbeiterinnen die flüchtigen Dämpfe nicht einathmen; 2) das Trocknen der Waare darf nicht in demselben Raume, dessen Ventilation während der kalten Jahreszeit noch besonders zu prüfen wäre, erfolgen; 3) das Betreten des mit erhitzter Luft versehenen Trockenraumes ist zu verbieten, das Hinein- und Hinausbefördern der Waaren hat auf mechanischem Wege zu erfolgen; 4) die Arbeiterinnen müssen zum Schutze ihrer Kleider Ueberkleider von Leinwand erhalten; 5) Schutz der Hände der Arbeiterinnen vielleicht durch undurchlässige Lederhandschuhe.

Zum Schluss bespricht der Verf. die Therapie, den Thierversuch und den am Menschen bei chronischer Vergiftung bisher nicht gelungenen Nachweis des CS_2 im Blute, dessen rothe Körperchen abblassen und aufgelöst werden. Vier Holzschnitte veranschaulichen die Verbreitung der Schwefelalkohol-Anästhesie und -Hypästhesie auf der Vorder- und Rückseite der rechten Hand und des ganzen Körpers. Das recht vollständige Literaturverzeichniss umfasst in zeitlicher Anordnung 57 Abhandlungen, darunter ein Dutzend Einzelschriften und Dissertationen. Man vermisst vielleicht: L. Layet, Hygiène industrielle (Seite 537—540), die als 6. Band von J. Rochard, „Encyclopédie d'hygiène“ 1894 zu Paris erschien.

Helbig (Serkowitz).

Andés L. E., Geruchfreie Kopalschmelzanlagen. Chem. Ztg. Jahrg. XX. S. 518.

Verf. will zeigen, dass die Schwierigkeiten, welche bei Neuanlagen von Lackfabriken von den Anwohnern und der Polizei gemacht werden, oft übertrieben sind. Er weist nach, dass die Dämpfe von Lackfabriken der Gesundheit nicht schädlich sind, dass eine erheblichere Feuergefahr nicht vorliegt und Explosionen so gut wie ausgeschlossen sind, wenn die Anlagen sachgemäss eingerichtet und als Schmelzer, wie das stets geschieht, nur

geschulte Arbeiter beschäftigt werden. Zu empfehlen ist, dass um die Anlage herum ein gewisser freier Raum bleibt, weil sich in ihrer unmittelbarsten Nähe oft Dämpfe kondensiren. Der unangenehme Geruch, der bei der Lackfabrikation auftritt, lässt sich beseitigen, wenn die Dämpfe durch Exhaustoren in hohe Kamine abgesaugt werden, so dass sie darin theilweise verbrennen, theilweise aber mit den Verbrennungsgasen in höhere Luftschichten fortgeführt werden. H. Alexander (Berlin).

Die Heilanstalten im preussischen Staate während der Jahre 1892, 1893 und 1894. Preuss. Statistik. Bd. 140.

Im letzten Berichtsjahre waren an der Statistik 1567 allgemeine Heilanstalten (darunter 923 öffentliche und 644 private), 221 Irren- (88 und 133), 82 Augenheil- (22 und 60) und 142 Entbindungsanstalten (47 und 95) betheiligt.

Die Zahl der allgemeinen Heilanstalten hat von Jahr zu Jahr eine Steigerung erfahren; 1877 waren es nur 888, 1880: 990, 1885: 1205, 1891: 1460. Die Behandlung und Verpflegung von Kranken in Privatanstalten ist in neuester Zeit häufiger Gegenstand von Gewerbsunternehmungen geworden, denn während diese Anstalten 1888 5,2, 1891 7,6 pCt. aller Anstalten ausmachten, stieg ihre Zahl 1894 auf 10,2. In dem letzteren Jahre gehörten dem Staate 6,3, Provinzial- und Bezirksverbänden 1,5, Kreisverbänden 6,0, städtischen Gemeinden 33,1, ländlichen Gemeinden 1,7, milden Stiftungen 12,5 pCt. aller Anstalten. Die Gesammtzahl der Betten in den allgemeinen Heilanstalten betrug 1894 84 418, der Verpflegten 540 125 oder auf je 10 000 Einwohner 26,82 und 171,62. Von der letzteren Zahl entfielen auf Anstalten politischer Gemeinden 64,23, religiöser Orden und Genossenschaften 25,84, Staatsanstalten 21,31, Anstalten milder Stiftungen 18,88, von Religionsgemeinden 16,13 pCt. u. s. w. Auf 1 Bett waren 6,4 Verpflegte zu rechnen, in den Staatsanstalten 9,9, in solchen der Bezirksverbände 9,5, der Kreisverbände 6,4, von Religionsgemeinden 5,2, von Privatunternehmern 6,4, in Knappschafts-Krankenanstalten 9,8, in Fabrikarbeiter- u. s. w. Krankenanstalten 8,3 u. s. w. Durchschnittlich war jedes Bett rund 205 Tage mit Kranken belegt gewesen. Wie in früheren Jahren stellten die Männer rund zwei, die Frauen ein Drittel zu den Insassen der Anstalten. Dem Alter nach waren erwerbsfähige Personen bei weitem am stärksten, nämlich zu 78,3, solche unter 15 Jahren zu 14,0 und über 60 Jahren zu 7,7 pCt. vertreten.

Anders lagen die Verhältnisse in Bezug auf das Alter der in den allgemeinen Heilanstalten Gestorbenen. Beim Vergleich dieser Ergebnisse mit denen der Sterblichkeit der Gesammtbevölkerung zeigt sich, dass eine nicht unbeträchtliche Zahl aller Todesfälle in gewissen Altersklassen in den fraglichen Anstalten vorkommt. 1894 waren es 5,7 pCt. aller Todesfälle, innerhalb der Altersstufe von 20—25 Jahren 16,3, von 25—30 Jahren 16,6, von 30—40 15,2, von 15—20 14,6, von mehr als 60 Jahren 4,9 und von

0—1 Jahr nur 0,9 pCt. Dagegen ergiebt die Betrachtung der Sterbeziffer im Verhältniss zu den Behandelten, dass die jüngsten und ältesten Kranken — 0—1 Jahr 39,0, 1—5 21,1, über 60 Jahre 19,6 pCt. — am zahlreichsten gestorben sind. Die günstigste Sterblichkeit, von rund 3—4 pCt., ist für die Kranken von 10—25 Jahren beobachtet worden, während durchschnittlich von allen körperlich Kranken in den Anstalten bis 1887 9—10, 1891 7,9, 1894 7,6 pCt. gestorben sind. Für das weibliche Geschlecht wurde regelmässig eine höhere Sterblichkeit als für das männliche festgestellt, 1894 8,5 gegen 6,7 pCt. der Behandelten. Von je 1000 behandelten Fällen des Abganges waren 76,7 tödtlich verlaufen, 696,2 geheilt, 227,0 gebessert oder ungeheilt.

Am stärksten waren die Infektions- und allgemeinen Krankheiten vertreten, nämlich 1894 mit 215,57 unter je 1000 Fällen, alsdann die Krankheiten der äusseren Bedeckungen mit 170,13, die mechanischen Verletzungen mit 123,57, die Krankheiten der Athmungsorgane mit 112,10, der Bewegungsorgane mit 87,41, des Verdauungsapparates mit 86,92, des Nervensystems mit 59,92, der Geschlechtsorgane mit 54,17, der Cirkulationsorgane mit 30,00, der Augen mit 23,63, die Entwickelungskrankheiten mit 19,83, die Krankheiten des Ohres mit 6,43. Die auf je 1000 Fälle berechnete Sterblichkeit war weitaus am grössten bei den Infektions- und allgemeinen Krankheiten (23,64) und bei den Krankheiten der Athmungsorgane (19,34).

In den vorstehenden Angaben nicht berücksichtigt sind die in den Lazarethen des Gardekorps, des I.—XI. und XIV.—XVII. Armeekorps verpflegten Kranken, deren Zahl von 99 378 im Jahre 1877 bis auf 129 898 im Jahre 1894 stieg und auf deren jeden während dieser Zeit im Mittel zwischen 22,2 und 23,9 Behandlungstage kamen.

In den 82 Augenheilanstalten mit 2160 Betten wurden 1894 21 108 Personen durchschnittlich je 24 Tage lang verpflegt. — Die 142 Entbindungsanstalten besassen 1654 Betten; die Zahl der Entbundenen betrug 12 190, der geborenen Kinder 12 373; davon kamen 806 todt zur Welt.

Nicht kranke Personen wurden in den allgemeinen Heilanstalten 1881 1675, 1894 4165 verpflegt; von letzteren waren 608 Simulanten, 1766 zur Beobachtung anwesend, 1791 Krankenbegleiter.

In Folge der Influenza sind den allgemeinen Krankenanstalten während der drei Berichtsjahre 11 365, 12 120 und 7195 Personen zur Behandlung zugeführt worden. Auf die Verbreitung der Krankheit lassen diese Zahlen einen Schluss nicht zu. Würzburg (Berlin).

Stumpf, Ludwig, Ergebnisse der Schutzpockenimpfung im Königreich Bayern im Jahre 1895. Münch. med. Wochenschr. 1896. No. 51 u. 52.

Im Berichtsjahre waren im Ganzen 152 129 impfpflichtige Kinder vorhanden, von denen 140 723 geimpft wurden, ohne Erfolg 0,38 pCt. Einschliesslich der 1895 geborenen Kinder wurden 154 295 geimpft, mit Ausnahme von 132 sämmtlich mittelst Glycerin-Thierlymphe. Ungeimpft blieben 1406, darunter 1104 wegen vorschriftswidriger Entziehung. — Die Zahl der wiederimpfpflichtig gebliebenen Kinder betrug 121 600; geimpft wurden

120 124, mit Erfolg 118 669. In 533 Fällen wurde Menschenlymphe von Körper zu Körper überimpft, im Uebrigen, mit Ausnahme von 10 Fällen, Glycerin-Thierlymphe angewandt. Die vorschriftswidrigen Impfentziehungen machten 0,21 pCt. der Pflichtigen aus.

Durch Impfung von 112 Kälbern wurden 446 150, auf jedes Thier 3983, Portionen Lymphe gewonnen, wovon 371 605 Portionen, nämlich 325 072 an die öffentlichen Impfärzte des Landes, 8851 an das Depot der k. Central-Impfanstalt zur Verimpfung durch Privatärzte, 37 682 an die Militärärzte, abgegeben, 11 000 zur Durchführung der öffentlichen Schutzpockenimpfung in München verbraucht, 33 895 wegen ungenügender Wirksamkeit oder versagender Haltbarkeit vernichtet wurden, während der Rest einen Vorrath für das nächste Jahr bildete.

Die Impfung der Civilbevölkerung durch die öffentlichen Impfärzte erfolgte innerhalb 6—7 Wochen, etwa vom 20. April bis 5. Juni, diejenige der jungen Mannschaften des Heeres in den Herbstmonaten.

Die Sicherheit und Wirksamkeit der Thierlymphe hat die längst bewährte Zuverlässigkeit der Menschenlymphe nunmehr erreicht. Nur in ganz vereinzelten Fällen wurden Klagen über die geringere Wirksamkeit der versandten Thierlymphe, welche manchmal durch allzu langes Lagern etwas von ihrer Virulenz eingebüsst hatte, laut. Dies wird trotz der grundsätzlich durchgeführten Vorprobe jeder Lymphsorte vor ihrer Versendung kaum ganz zu vermeiden sein; denn die Haltbarkeit der verschiedenen Sorten ist sehr verschieden, sodass eine auffallend schnelle Abnahme des bei der Vorprobe vorhandenen Virulenzgrades nicht selten beobachtet wird.

Von den einfachen Längs- und Querschnitten wurde wieder vielfach zu den komplicirten Schnittformen übergegangen.

Nach den Beobachtungen mehrerer Impfärzte ergaben die Autorevaccinationen im Ganzen recht kümmerliche Resultate.

Ein gleichzeitiger, ungestörter Verlauf von Varicellen und Vaccinepusteln ist mehrfach mitgetheilt worden; neben schönen Impfpusteln entwickelten sich mehr oder weniger ausgebreitete Varicellen.

In der unmittelbar auf die Impfung folgenden Zeit kam, wie in früheren Jahren, eine Anzahl von Todesfällen vor, welche jedoch mit der Impfung in keinem ursächlichen Zusammenhange standen.

Privatimpfungen wurden 11 206, 10 364 Erst- und 842 Wiederimpfungen, gegen 10 012 im Vorjahre, vorgenommen. Hiervon blieben 181 und 84 erfolglos. Wenngleich dies eine leichte Besserung gegenüber dem Vorjahre bedeutet, stehen die Erfolge denjenigen der öffentlichen Impfungen doch noch erheblich nach.

Ausserordentliche Impfungen kamen nur in 6 Amtsbezirken vor. 4 Regierungsbezirke blieben von jeglicher Blatternerkrankung frei. Unter Anderem erkrankte in München die Frau eines städtischen Feuerwehrmannes bei Gelegenheit eines Besuches im bayerischen Walde an Variolois. Aus dieser Veranlassung wurde die ganze Mannschaft der städtischen Feuerwehr wiedergeimpft. Wie alljährlich brachten Kinderkrankheiten in epidemischer Ver-



breitung, Masern, Diphtherie, Keuchhusten, manche Störung des Impfgeschäftes, jedoch nicht in erheblichem Umfange.

Auf Vervollkommnung der öffentlichen Impfung gerichtete Vorschläge und Anträge der Impfärzte werden von Jahr zu Jahr seltener, vermuthlich weil die Impfung so durchgeführt wird, dass wenig zu wünschen übrig bleibt.

Würzburg (Berlin).

May F., Zur Tuberkulose-Statistik in Bayern. Münch. med. Wochenschr. 1897. No. 10.

Von 706 346 in den Jahren 1889—1893 überhaupt in Bayern Gestorbenen fielen 90 055 oder 11,84 pCt. der Tuberkulose zum Opfer. Dies Verhältniss schwankte in den einzelnen Jahren nur um ein Geringes, zwischen 11,19 pCt. beim weiblichen Geschlecht 1893 und 12,59 beim männlichen Geschlecht 1890. Vergleicht man die Sterblichkeit an Tuberkulose mit derjenigen an den übrigen hervorragenden Todesursachen, so ist erstere ganz erheblich höher. Im Besonderen zeigt sich dies im Verhältniss zu der Sterblichkeit an allen anderen Infektionskrankheiten; während diese 191,6 Todesfälle auf 100 000 Personen herbeiführten, beliefen sich die Opfer der Tuberkulose auf 309,75.

Beim erwerbsfähigen Alter von 16—60 Jahren bildete die Tuberkulose die Todesursache von 37,15 pCt. aller in diesem Alter Gestorbenen, unter den Männern von 39,08, unter den Frauen von 35,22 pCt.; unter ersteren mit Schwankungen in den einzelnen Jahren von 37,51—40,21 pCt. Im Verhältniss zur Gesammtzahl aller an Tuberkulose Gestorbenen kamen auf das erwerbsfähige Alter rund 70 pCt.

Zur Bekämpfung der Tuberkulose ist neuerdings die Errichtung von Volksheilstätten für Brustkranke in Angriff genommen worden, von denen jetzt im Deutschen Reiche schon gegen 20 theils fertig, theils im Bau begriffen sind. Nach dem jüngsten Berichte der hanseatischen Versicherungsanstalt war unter 404 aus der Behandlung entlassenen Personen der Erfolg bei 9,15 pCt. ein sehr guter, da Spuren der Erkrankung nicht mehr wahrnehmbar waren, bei 28,7 pCt. ein guter, d. h. Spuren der Krankheit waren noch wahrnehmbar, aber so gering, dass voller Besitz der Erwerbsfähigkeit bestand, bei 34,8 pCt. ein nicht vollkommener, jedoch derartig, dass die Betreffenden wieder erwerbsfähig waren. Würzburg (Berlin).

Feige, Ernst, Ueber die Todesursachen der Säuglinge bis zum 6. Lebensmonat inklusive nach den Protokollen des pathologischen Instituts zu Kiel aus den Jahren 1886—1895. Inaug.-Diss. Kiel 1896.

Der Verf. hat eine Arbeit von Homeister über denselben Gegenstand aus den Jahren 1873—1885 fortgesetzt und die Todesursachen von 1082 Kindern bis zum 6. Lebensmonat zusammengestellt, die fast $1/5$ aller Leichen ausmachten. Ehelicher Abkunft waren 35,7 v. H., unehelicher 57 v. H.; bei 7,2 v. H. war die Herkunft unbekannt. Innerhalb des ersten Monats starben 35,6 v. H., im zweiten 19,4 v. H. und auch in den folgenden Monaten nahm die Sterblichkeit stetig ab bis zu 8,4 v. H. im 6. Monat.

Der Jahreszeit nach fielen die meisten Todesfälle in den Sommer und zwar in die Zeit von Juni bis September, deren monatlicher Antheil je 10—12 v. H. betrug, während er sich in den übrigen Monaten des Jahres auf 5—8 v. H. stellte. Dass im Sommer mehr uneheliche Kinder als eheliche starben, erklärt sich leicht aus der weniger sorgfältigen Pflege der ersteren, auffällig und nicht erklärt ist es aber, dass es sich im Winter umgekehrt verhielt. Die erste Stelle unter den Todesursachen nehmen die Verdauungskrankheiten ein, welche 40,2 v. H. ausmachten und gegen Homeister's Zahlen um 4,6 v. H. zugenommen hatten. Dann folgen die Infektionskrankheiten mit 21,9 v. H. und zeigen eine Abnahme von 6,0 v. H. gegen Homeister's Zahlen; Syphilis betrug darunter allein 16,6 v. H., ohne dass die verdächtigen Fälle mit eingerechnet wären. Besonders bedenklich ist es, dass fast die Hälfte der syphilitischen Kinder von verheiratheten Eltern stammte. Tuberkulose war nur für 2,03 v. H. Todesursache. Krankheiten der Athmungsorgane führten in 21,3 v. H. den Tod herbei. Globig (Kiel).

Röder, Julius, Medicinische Statistik der Stadt Würzburg für das Jahr 1893 u. s. w. Würzburg 1896. Stahel.

Die Verhältnisse des Jahres 1893 waren weniger günstig als im Vorjahre.

Die allgemeine Sterbeziffer hatte mit 26,5 p. M. der Bevölkerung gegen 1892 um 3,3 p. M. zugenommen und war die höchste seit 11 Jahren. Ausschliesslich der gestorbenen Ortsfremden betrug sie 23,6 gegen 21,6 p. M. Im Verhältniss zum Durchschnitt der Jahre 1876—1890 dagegen war sie um 0,2 p. M. geringer geworden und ohne die Ortsfremden unverändert geblieben.

Die Sterblichkeit der Säuglinge, welche schon längere Zeit verhältnissmässig niedrig war, zeigte mit 18,6 auf 100 Lebendgeborene gegen das Vorjahr eine Abnahme von 2 pCt., übertraf aber diejenige des Jahres 1889 noch um 0,3 pCt. Die männlichen Säuglinge unterlagen einer Sterblichkeit von 20,2 pCt. gegen 16,9 der weiblichen, die ehelichen einer solchen von 18,1 gegen 20,4 der unehelichen. Für letztere ergaben Ernährungsstörungen eine um 4,4 pCt. höhere, akute Erkrankungen der Athmungsorgane eine um 1,2 pCt. geringere Sterblichkeit als für die ehelichen Säuglinge. Nach den Hebammentabellen wurden 91 pCt. der in der Stadt lebend Geborenen wenigstens anfänglich gestillt. Abzüglich der in den ersten acht Tagen nach der Geburt an Lebensschwäche verstorbenen wurden 23,3 pCt. der im 1. Lebensjahre verstorbenen Kinder bis zum Tode gestillt, 67,7 pCt. dagegen künstlich genährt. Von den gestillten starb die Mehrzahl im 7. und 12., von den künstlich genährten Kindern im 2. und 3. Monat.

An Infektionskrankheiten starben mit 19,5 auf 10 000 Lebende 8,6 mehr als im Vorjahre, von welchen letzteren indess 6,8 auf Masern entfielen. Die Typhussterblichkeit, welche diejenige des Vorjahres um 0,53 überragte, betrug 2,6, eine Ziffer, welche seit 1889 nicht mehr erreicht war. Auch die Sterblichkeit an Diphtherie und Croup war mit 6,1 um 1,8 erhöht. Hauptsächlich aber war die Steigerung der Sterblichkeit des Berichtsjahres gegen 1892 ausser Masern durch Tuberkulose (der Lungen 40,4 gegen 34,8, aller

Organe 49,3 gegen 40,8) und akute Erkrankungen der Athmungsorgane (45,6 gegen 40,3) herbeigeführt worden.

Von 1702 insgesammt gestorbenen Personen standen 1600 in ärztlicher Behandlung. Die Zahl der unbehandelt Gebliebenen verringert sich nach Abzug von Selbstmorden, Schlagflüssen u. s. w. auf 46 oder 3,1 pCt.

Erkrankungen an Infektionskrankheiten wurden 2774 (1892 1750) gemeldet, darunter an Brechdurchfall 318 (412), Diphtherie und Croup 384 (298), Erysipel 166 (83), Masern 1132 (131), croupöser Pneumonie 301 (216), Gelenkrheumatismus 114 (95), Scharlach 63 (130), Keuchhusten 114 (176).

Der Fleischverbrauch stieg von 139,2 im Vorjahre auf 150,19 Pfund pro Jahr und Kopf; das 12jährige Mittel betrug 141,25. Die Zunahme ist indess nur dem Futtermangel des Berichtsjahres zuzuschreiben, welcher Mehrschlachtungen, von denen allein Schweine ausgenommen blieben, erforderlich machte. — Der Bierverbrauch ging von 246,7 Liter pro Jahr und Kopf der Bevölkerung im Vorjahre und von 247,4 im Durchschnitt der letzten acht Jahre auf 232,5 herab. Würzburg (Berlin).

Neefe M., Ueber den Einfluss der Wohlhabenheit auf die Sterblichkeit in Breslau. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 24. H. 2.

Die Methoden der bisher vorliegenden Untersuchungen über den Einfluss der Wohlstandsverhältnisse auf Lebensgefährdung und Sterblichkeit beruhen Wohlstandskategorien, theils auf Vergleichung der Sterblichkeitsziffern in den nach durchschnittlichen Wohlstandsverhältnissen abgestuften Bezizken. Beide Methoden sind von Neefe angewandt worden. Bei der erstern erfolgte die Wohlstandsgliederung der Gestorbenen nach der die Einkommenverhältnisse im Allgemeinen kennzeichnenden Wohnungsmiethe, bei der anderen wurden Sterbe- und Wohlstandsziffern nach 48 Bezirksgruppen verglichen. Um einen ausreichenden Maassstab zur Beurtheilung der Wohlstandsverhältnisse der einzelnen Bezirksgruppen zu gewinnen, wurde das durchschnittliche Einkommen nach Ermittelungen aus den Steuerrollen für Anfang und Ende der 10jährigen Beobachtungsperiode 1881—1890 berechnet.

Bei Gruppirung der Gestorbenen nach Miethsstufen ergiebt sich, dass die Sterblichkeit von der Höhe der Miethe, der Grösse und Beschaffenheit der Wohnung bezw. der Wohlhabenheit der Bevölkerung wesentlich bedingt wird. Nach dem Alter betrachtet, ist der Antheil der in den beiden ersten Jahren gestorbenen Kinder untersten Miethsstufe (bis 300 M.) auffallend hoch. Mit jeder höheren Stufe nimmt derselbe ab, während er bei den über 40 Jahre alt Gestorbenen mit jeder höheren Stufe zunimmt. Unter den Gestorbenen der besser situirten Bevölkerung befindet sich demnach eine grössere Quote in höherem Alter, unter denen der minder Bemittelten und Armen gehört über die Hälfte dem frühesten Kindesalter von 0—2 Jahren an. Bemerkenswerth ist der weit grössere Antheil von an Diphtherie, Croup und Scharlach gestorbenen Kindern bei den Wohlhabenden im Vergleich zu den weniger Bemittelten; dies Ergebniss ist auch von anderen Autoren gefunden worden. Ebenso stellt sich kein vortheilhafter Einfluss der Wohlhabenheit bei den an

Entzündung des Gehirns, an Herz- und Nierenkrankheiten gestorbenen Kindern heraus. Dagegen ist der Antheil in der untersten Miethsstufe weit grösser bei den an Atrophie, Brechdurchfall, Darmkatarrh und Eklampsie gestorbenen Kindern, für welche letzteren in sehr vielen Fällen Magen- und Darmkatarrh die primäre Todesursache bildete. Die Minderbemittelten sind nicht in der Lage, ihre Kinder so gut und zweckmässig zu ernähren, wie die Wohlhabenden. Unter den Todesursachen der über 15 Jahre alt Gestorbenen besteht ein günstiger Einfluss seitens der Wohlhabenheit bezüglich der chronischen Lungenkrankheiten. Bei den akuten Lungenkrankheiten neigt der nicht erhebliche Unterschied zu Gunsten der Minderbemittelten. In ausgesprochenerer Weise ist das Gleiche der Fall bei Schlagfluss, bei entzündlichen und anderen Krankheiten des Gehirns, sowie bei Herz- und Nierenkrankheiten. Eine grössere Zahl von Todesfällen der Wohlhabenden an Altersschwäche zeigt, dass diese häufiger ein höheres Alter erreichen als die Minderbemittelten.

Auch die Betrachtung nach Bezirksgruppen lässt erkennen, dass, je höher das Einkommen oder der Aufwand an Miethe, desto niedriger unter sonst gleichen Bedingungen die Sterblichkeitsziffer ist. Wie in der Gesammtsterblichkeit zeigt sich der Einfluss des Wohlstandes der Bevölkerung im Allgemeinen auch in der Sterblichkeit nach Altersgruppen, vornehmlich in derjenigen von 0—5 Jahren, während er sich von da ab etwas verringert. Bei den Todesursachen entsprechen die Verhältnisse der Erwartung, d. h. sie werden vom grösseren Wohlstande vortheilhaft, vom geringeren nachtheilig beeinflusst rücksichtlich der Diarrhoe, des Darmkatarrhs und Brechdurchfalls, der Lungenentzündung, Lungenschwindsucht, Diphtherie und Croup, der Krämpfe der Kinder, Masern, der tödtlichen Verunglückungen, der Entzündung des Gehirns und Rückenmarks. Die Erwartung wird in einer fast ebenso grossen Zahl von Bezirken mit gegentheiligen Verhältnissen aufgehoben in Betreff der Sterblichkeit an Keuchhusten, Scharlach, Nierenkrankheiten, Selbstmord, Leberkrankheiten, bösartigen Neubildungen und Unterleibstyphus. Als nachtheilig endlich erweist sich der Wohlstand bei der Sterblichkeit an Schlagfluss und Herzkrankheiten.

Im Anhange hat Verf. auch die von Körösi angewandte Methode der Intensitätsrechnung zum Vergleich herangezogen. Im Einklang mit diesem Autor fand er dabei, dass im Vergleich mit den nicht-infektiösen Krankheiten die Armuth auf die Sterblichkeit an Diphtherie und Scharlach retardirend, an Masern fördernd wirkt. Würzburg (Berlin).

Krabbe, 400 Fälle von Bandwürmern in Dänemark. Nach e. Ref. der Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jahrg. VII. H. 1, aus Nord. Medic. Arkiv. 1896. No. 19.

K. hat in Dänemark im Verlaufe von etwa 30 Jahren in rund 400 Krankheitsfällen folgende Zahlen über das Vorkommen der verschiedenen Bandwürmer beim Menschen festgestellt:

Vor 1869:	37 Taen. sag.	35 Taen. solium,	1 Taen. cucum.	9 Bothr. lat.
1869—1880:	67 „ „	19 „ „	4 „ „	11 „ „
1880—1887:	86 „ „	5 „ „	4 „ „	5 „ „
1887—1895:	89 „ „	— „ „	6 „ „	5 „ „

Die Taenia solium scheint ihm demzufolge in Dänemark bereits ausgerottet zu sein. Unter 1 334 000 seit 1888 auf dem Schlachthofe in Kopenhagen geschlachteten Schweinen ist nur ein finniges ermittelt worden. K. führt diesen Erfolg auf die Trichinenfurcht zurück.

Mit der Häufigkeit der Taenia saginata geht in Kopenhagen die Häufigkeit der Finnenfunde beim Rinde (0,44 pCt.) parallel.

Bei Frauen ist Taenia solium und Taenia saginata doppelt so häufig vorgekommen, wie bei Männern. Reissmann (Berlin).

Bebauungspläne und Bauvorschriften für das Königreich Sachsen.

Obgleich an allen maassgebenden Stellen die Nothwendigkeit anerkannt ist, für die Städte Vorschriften zu erlassen, welche innerhalb der Aussengebiete höhere Forderungen an eine gesundheitsgemässe Bebauung stellen, als sie in den Innengebieten denkbar erscheinen, so macht die Durchführung derartiger Verbesserungen doch nur sehr langsame Fortschritte, weil ein Theil der Grundbesitzer ihr aus selbstsüchtigen Gründen zum Schaden des Gemeinwohls entgegen arbeitet. In jeder einzelnen Stadtverwaltung wird daher der gleiche Kampf erforderlich, um Handhaben zur Hintanhaltung der übermässigen Ueberbauung des Geländes der Aussengebiete und Vororte zu gewinnen und nur in wenigen Städten hat er bisher zum Siege der „guten Sache“ geführt. Von den Fachleuten auf diesem Gebiete ist daher längst erkannt, dass eine rasche Durchführung derartiger Maassnahmen nur durch ein thatkräftiges Eingreifen der Staatsregierungen erreicht werden kann.

Als erste hat die in allen die Gesundheitspflege betreffenden Fragen weitschauende Regierung des Königreichs Sachsen sich zum Vorgehen nach dieser Richtung entschlossen; sie ist in kraftvollster Weise für das Wohl der Allgemeinheit eingetreten, indem sie zugleich danach strebt, die Wohnweise der Minderbemittelten einer gründlichen Verbesserung zu unterwerfen.

Der Erlass, welchen das Ministerium des Inneren nach Anhörung des Landes-Medicinalkollegiums am 30. September 1896 an die Kreishauptmannschaften gerichtet hat, hebt zunächst die Bedeutung der Aufgabe hervor, welche den Bauvorschriften und Bebauungsplänen in den gedachten Richtungen zukommt und weist darauf hin, dass die jetzigen Wohnverhältnisse der Minderbemittelten dringend der Besserung bedürfen; die vielfach übliche, unangemessen starke bauliche Ausnutzung des Grund und Bodens bilde aber eine der wesentlichsten Ursachen dieser gesundheitlich und socialpolitisch gleich bedenklichen Zustände, es erwachse daher den Baupolizeibehörden die Pflicht, dafür Sorge zu tragen, dass die Miethskasernen, die Dach-, Keller- und Hinterwohnungen, die engen Höfe städtischer Innenbezirke nicht auf ländliche Gemeinden und Ortstheile verpflanzt werden, welche erst im Entstehen begriffen sind. Ferner werden es die Baupolizeibehörden als ihre Aufgabe zu betrachten haben, dort auf eine allmähliche Besserung der bestehenden Verhältnisse hinzuwirken, wo in den bereits bebauten Ortstheilen Missstände solcher Art vor-



handen sind; wenn auch hier mit thunlichster Schonung berechtigter Interessen vorgegangen werden muss, so kommt doch dem öffentlichen Wohl eine höhere Bedeutung zu, als dem des Einzelnen, und werden vorhandene Mängel nie ohne gewisse Opfer einzelner Grundbesitzer beseitigt werden können.

Der erste Abschnitt ist der Darlegung der gesundheitlichen Aufgaben gewidmet, welche der Bebauungsplan zu lösen hat. Beachtung erfordern besonders die zweckmässige Richtung der Strassen zur Himmelsgegend, die richtige Bemessung und Zahl der freien, mit gärtnerischem Schmuck zu versehenden Plätze, die Festlegung der Vorgärten in allen Wohngebieten der Aussenviertel und der Vororte und die Anlage von Baumpflanzungen innerhalb der des Schattens bedürftigen Strassenzüge. Einer sorgfältigen Durcharbeitung bedarf ferner die Tiefenbemessung der einzelnen Baublöcke. Während für eigentliche Landhäuser, für die Wohngebäude der Wohlhabenden und für die Mehrzahl der Gewerbebetriebe eine grosse Tiefe wünschenswerth zu sein pflegt, muss letztere auf ein bescheidenes Maass herabgeführt werden, sobald es sich um die Wohngebäude der auf ein mässiges Einkommen angewiesenen und der minderbemittelten Theile der Bevölkerung handelt. Nur durch eine weise Beschränkung auf die für Lichteinfall und Luftzuführung erforderliche Blockausdehnung gelingt es, die Bebauung des Hinterlandes der Wohnhäuser hintanzuhalten, die alleinige Ausnützung desselben zu Hof und Garten herbeizuführen, welcher für die gesundheitsgemässe Wohnweise der Städter eine hohe Bedeutung zukommt. Ebenso muss die Breitenbemessung der eigentlichen Wohnstrassen auf das Erforderliche beschränkt und für das Bedürfniss nach Licht und Luft durch Anordnung entsprechend tiefer Vorgärten Sorge getragen werden, um eine Vertheuerung dieser Strassen, damit aber des Wohnens und eine unerwünscht starke Ausnützung des anliegenden Baulandes hintanzuhalten.

Der zweite Abschnitt behandelt kurz die Nothwendigkeit, die Kosten der Strassenbefestigung in den Wohngebieten der weniger Bemittelten so niedrig zu halten, wie die berechtigten Anforderungen des jeweiligen Verkehrs, der Haltbarkeit, Staubfreiheit und Geräuschlosigkeit es als möglich erscheinen lassen, um jede unnöthige Erhöhung der Grundstückwerthe und die hierdurch wieder gebotene Rücksichtnahme in Hinsicht auf dessen bauliche Ausnützung fernzuhalten.

Der dritte Abschnitt giebt eine eingehende Darstellung des Umfanges der zulässigen baulichen Ausnützung von Grund und Boden. Es wird hervorgehoben, wie der Mangel der bislang gültigen Vorschriften über die Bebauungsfähigkeit der Grundstücke darin liegt, dass sie sich in der Regel gleichmässig sowohl auf die Innengebiete als auch auf die Aussengelände beziehen, welche der Bebauung erst erschlossen werden sollen. Die zu erlassenden Bauvorschriften können ihren Zweck — die wohlerworbenen Rechte der Grundbesitzer mit den Forderungen der öffentlichen Wohlfahrt in Einklang zu bringen — nur dann erreichen, wenn sie den Unterschied gebührend berücksichtigen, welcher in natürlicher und wirthschaftlicher Hinsicht zwischen den Innen- und Aussengebieten einerseits, den Wohn- und den Geschäftsvierteln andererseits besteht und dementsprechend gesonderte Bestimmungen für die sich hieraus ergebenden Zonen treffen.



Der Erlass giebt dann im Allgemeinen den Forderungen Ausdruck, welche in den Verhandlungen des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege über diesen Gegenstand aufgestellt wurden; besonders hervorzuheben sind folgende Bestimmungen:

Stets soll für Strassenzüge, an denen bereits freistehende Gebäude errichtet sind, die Beibehaltung dieser Bauart für die Zukunft sichergestellt werden. In ländlichen Gemeinden soll die freistehende Lage jedes Wohngebäudes die Regel bilden, während diese Bauweise in den städtischen Gemeinden dort durchzuführen ist, wo es den örtlichen Verhältnissen nach irgend angeht; jedenfalls ist Sorge zu tragen, dass sich die Bebauung vom Stadtkerne nach den Aussengebieten fortschreitend weiträumiger gestalte.

In den Wohnvierteln der ländlichen Gemeinden empfiehlt es sich, in der Regel nur Gebäude mit nicht mehr als zwei Wohngeschossen zuzulassen, doch soll der Dachausbau gestattet werden, sobald dieses Geschoss ausschliesslich zur Vervollständigung der in den anderen Geschossen belegenen Wohnungen dient.

Für grössere Städte und städtisch entwickelte Landgemeinden wird die Zahl der Wohngeschosse in der Regel auf drei zu beschränken sein; nur an den breiten Geschäfts- und Verkehrsstrassen ist ausser diesen die Anlage von Erdgeschossen für geschäftliche Zwecke zulässig. Der Dachausbau ist auch hier nur unter den oben angedeuteten Bedingungen zu gestatten.

Das Entstehen von Miethskasernen ist in den Aussengebieten zu verhindern; sowohl die räumliche Ausdehnung der Miethshäuser wie die Zahl der in jedem Geschoss zulässigen Wohnungen bedürfen einer den örtlichen Verhältnissen angemessenen Beschränkung.

Den Schluss des Erlasses bildet die Darlegung der Bedeutung einer strengen Ueberwachung des Schlafstellenwesens, weil nur durch sie eine unangemessene Ueberfüllung der Räume verhindert werden kann, und des Mindesterfordernisses an Raum für die Wohnungen der weniger Bemittelten: Jede Familienwohnung soll in der Regel aus einem gut heizbaren Wohnraum und einem Schlafzimmer bestehen, welche zusammen mindestens 30 qm messen. Für eine Küche und die erforderlichen Nebenräume ist nach Maassgabe der örtlichen Verhältnisse und Gewohnheiten Sorge zu tragen. Alle zum Aufenthalt dienenden Räume müssen ins Freie führende Fenster erhalten, welche derart gelegen sein sollen, dass sie die Durchlüftung der Räume mittels Gegenzug gestatten. Für jeden Erwachsenen müssen 20 cbm und für jedes Kind 10 cbm Luftraum vorhanden sein. Wo es die örtlichen Verhältnisse irgend gestatten, sollen aber weitgehendere Forderungen für die Gestaltung der kleinsten Wohnungen gestellt und zur Durchführung gebracht werden, als diese Mindestansprüche darstellen.

In Nebengebäuden, Keller- und Dachgeschossen sollen Wohnungen im Allgemeinen nicht errichtet werden; bei freistehender Bauart sind jedoch für Hausmanns-, Gärtner- oder Kutscherwohnungen u. a. Ausnahmen zulässig.

Möchten diesem dankenswerthen Vorgehen der Königl. Sächsischen Staatsregierung bald die Regierungen sämmtlicher deutscher Staaten folgen! Gerade in den letzten Jahren hat die wucherische Ausnutzung der städtischen Bau-



gelände in einer Weise zugenommen, welche ein rasches und thatkräftiges Einschreiten als durchaus erforderlich erscheinen lässt.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearbeitet im Kaiserl. Gesundheitsamte. Jahrg. 10. 1895. Berlin 1896. Springer.

Ausser Schaumburg-Lippe und Lübeck sind sämmtliche Einzelstaaten von einer oder der anderen, die meisten von mehreren meldepflichtigen Thierseuchen betroffen worden.

Als erkrankt gemeldet sind im Ganzen 13 833 Thiere gegen 15 549 im Vorjahre, darunter 11 162 Stück Rindvieh, 1592 Pferde, 589 Schafe, 431 Hunde. Von Rindern waren 1691 weniger erkrankt als im Vorjahre, von Pferden 145, von Hunden 40, von Schweinen 37, dagegen von Schafen 201 mehr.

Die Verluste an gefallenen und getödteten Thieren betrugen nachweislich 940 Pferde, 6144 Rinder, 589 Schafe, 5 Ziegen, 47 Schweine, 1573 Hunde, 11 Katzen, zusammen 9309 Thiere gegen 8656 im Vorjahre. Nicht inbegriffen sind 131 an der Wildseuche in Preussen, 6488 an Rothlauf in Baden, sowie die in Folge von Maul- und Klauenseuche oder Räude gefallenen oder getödteten bezw. geschlachteten Thiere. Der Werth der gefallenen u. s. w. Thiere wird auf 1 714 024 M. beziffert. Die wirklichen Verluste waren noch erheblich grösser und hauptsächlich durch Verkehrs- und Nutzbeschränkungen, Kosten der Desinfektion und Sperrmaassregeln bedingt. Die durch die Maul- und Klauenseuche verursachten Schäden entziehen sich ohnedies jeder Schätzung. Entschädigungen wurden für 2400 Thiere 525 752,34 M. gezahlt.

Der Milzbrand hat ohne wesentliche Aenderung seiner geographischen Verbreitung eine grössere Zahl von Erkrankungen als im Vorjahre, nämlich 3949 gegen 3699, herbeigeführt. Betroffen waren 169 Pferde, 3183 Rinder, 551 Schafe, 3 Ziegen, 43 Schweine. Die Verluste bezifferten sich auf 98,7 (Vorjahr 98,4) pCt. der erkrankten Thiere. Die grösste räumliche Verbreitung erlangte die Seuche in Schlesien, Posen, Brandenburg, ausschliesslich Berlins, Braunschweig, Sachsen-Weimar, in den Bezirken Zwickau, Dresden, Leipzig, Magdeburg, Merseburg, Wiesbaden, Münster, Düsseldorf, Trier, Aachen, Pfalz, Lothringen, Mannheim, Oberhessen, Neckar-, Schwarzwaldkreis. Der Milzbrand unter dem Rindvieh hat in den letzten zehn Jahren von 2215 Fällen fast ununterbrochen bis auf 3183 zugenommen, was indessen auf eine regelmässigere Anzeige der Fälle zurückgeführt wird. Nach Vierteljahren traten Schwankungen ziemlich regelmässig in der Art hervor, dass in den kälteren Jahreszeiten weniger, in den wärmeren mehr Fälle gemeldet wurden. Das Auftreten des Milzbrandes soll mehrfach durch die Einfuhr und Verarbeitung von Rohhäuten und Rosshaaren aus dem Auslande, in einzelnen Fällen durch mangelhafte oder unterlassene Stalldesinfektion veranlasst sein. Hauptsächlich jedoch waren wie früher die unzweckmässige Beseitigung der Milzbrandkadaver, sowie die Verwendung des auf Verscharrungsplätzen gewonnenen Futters die Ursache des erneuten Ausbruches der Seuche. Schutzimpfungen nach Pasteur sind

an 9 Stück Rindvieh im Jagstkreise mit dem Erfolge vorgenommen worden, dass weder Verluste, noch neuere Erkrankungen eintraten. Uebertragungen auf den Menschen sind in 77 Fällen, deren 6 tödtlich endeten, besonders in Folge von Nothschlachtungen, Zerlegen und Abhäuten erkrankter Thiere, vorgekommen.

Der Rauschbrand, welcher in 9 Staaten aufgetreten ist, hat 803 Thiere, darunter 772 Stück Rindvieh, gegen 796 im Vorjahr befallen. Diese Thiere sind, mit Ausnahme von 3, sämmtlich gefallen oder getödtet. Am stärksten betroffen waren die südlichen und westlichen Gebiete des Reichs. Schutzimpfungen wurden in Bayern und Baden vorgenommen, in ersterem Lande an 4501 Stück Jungvieh. Die Erfolge waren sehr befriedigend.

Grad und Verbreitung der Tollwuth sind geringer als im Vorjahre gewesen. Die Erkrankungen zeigten insgesammt eine Abnahme um 12,2, unter den Hunden um 8,5 pCt. Erkrankt und gefallen oder getödtet waren 489 Thiere, darunter 431 Hunde. Die meisten wuthkranken Hunde zeigten sich in den Regierungsbezirken Posen, Gumbinnen, Breslau, Oppeln, Bromberg. Seit 1886 hat die Zahl der Tollwuthfälle unter den Hunden ziemlich regelmässig geschwankt, ohne wesentlich abgenommen zu haben. Die Inkubationsdauer schwankte bei Hunden zwischen 5 Tagen und 7 Monaten.

Für Rotz (Wurm) ergiebt sich gegenüber dem Vorjahre eine grössere Zahl von Erkrankungen und eine Ausdehnung der räumlichen Verbreitung. Der Gesammtverlust an Pferden, 770 gegen 767, war jedoch nur wenig erhöht. Gegen den Anfang des Jahrzehnts 1886—1895 hat die Zahl der Fälle in den letzten Jahren, wenngleich unter Schwankungen, um mehr als die Hälfte abgenommen.

Die Maul- und Klauenseuche ist erheblich stärker aufgetreten als im vorigen Jahre. Betroffen waren 4865 Gemeinden u. s. w. mit 17 998 Gehöften gegen 2754 mit 9317 Gehöften. In 7 Staaten waren sämmtliche Kreise, in 12 Staaten und 7 preussischen Provinzen mehr als die Hälfte derselben verseucht. Im vierten Vierteljahr, in welchem die Seuche ihren Höhepunkt erreichte, waren von ihr 107 307 Stück Rindvieh, 137 985 Schafe und Ziegen, 31 550 Schweine befallen. Seit 1887 hat sie ununterbrochen geherrscht. Die Inkubationsdauer betrug meist 2—4, sie schwankte zwischen 1—11, bei Impfungen zwischen 2—7 Tagen. Absichtliche Uebertragungen der Krankheit auf gesunde Thiere zur Erzielung eines milderen Verlaufs und einer kürzeren Dauer sind fast in allen Bundesstaaten zahlreich vorgenommen worden. Derartige sogenannte Impfungen hatten fast ausnahmslos den gewünschten Erfolg. Uebertragungen auf den Menschen haben mehrfach, namentlich durch den Genuss ungekochter Milch, sowie bei der Pflege und Behandlung kranker Thiere stattgefunden.

Die Zahl der Lungenseuchefälle hat in den letzten zehn Jahren unregelmässig geschwankt, im Ganzen aber abgenommen. Während des Berichtsjahres herrschte sie ununterbrochen: am Schlusse desselben war sie stärker verbreitet als beim Beginn. Die grösste räumliche Verbreitung fand sie, wie schon 1894, im Regierungsbezirk Magdeburg, demnächst im Regierungsbezirk Köln und in dem im Vorjahre seuchefreien Regierungsbezirk Aachen.



Impfungen wurden unter verschiedenen Umständen und mit verschiedenem Erfolge vorgenommen.

Bläschenausschlag kam bei Pferden in 329 Fällen gegen 151 im Vorjahr, bei Rindern in 6232 gegen 8147 vor.

Die Pferderäude hat bei 500 Fällen gegen 861 ab-, die Schafräude etwas zugenommen. Die von letzterer neu betroffenen Gehöfte bargen 78 820 Schafe. Vom Pferde wurde die Räude auf 2 Knechte im Kreise Fischhausen übertragen, wo auch die Frau und 2 Kinder erkrankten, ferner auf 2 Knechte im Kreise Insterburg und auf 3 Leute in niederbayerischen Bezirksämtern.

Ueber Schweinerothlauf liegen nur Mittheilungen aus Baden vor. Von 7769 daselbst erkrankten Thieren sind 1281 genesen, 3929 für den Genuss geschlachtet und 2559 umgestanden.

Schafpocken und Rinderpest sind nicht aufgetreten.

Würzburg (Berlin).

Mittheilungen aus Deutschen Schutzgebieten. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amte. Bd. 13. H. 1.

A. Ostafrika.

I. **Becker**, Bericht des Chefarztes der Kaiserlichen Schutztruppe für Deutsch-Ostafrika über seine besondere amtliche Thätigkeit im Jahre 1894—1895.

II. **Gaertner**, General-Sanitätsbericht über die Kaiserliche Schutztruppe für Deutsch-Ostafrika für das Berichtsjahr 1894—1895.

B. Westafrika.

I. **Plehn, Friedrich**, Ueber die bisherigen Ergebnisse der klimatologischen und pathologischen Forschung in Kamerun.

II. **Plehn A.**, Klima und Gesundheitsverhältnisse des Schutzgebietes Kamerun in der Zeit vom 1. Juli 1894 bis 30. Juni 1895.

III. **Doering**, Aerztliche Erfahrungen und Beobachtungen auf der deutschen Togo-Expedition 1893—1894.

C. Marschallinseln.

Schwabe, Bericht über die Gesundheitsverhältnisse auf Jaluit.

Offenbar steht es mit der vor einiger Zeit ausgesprochenen Bereitwilligkeit des Reichsgesundheitsamtes, sich auch in den Dienst tropenhygienischer Forschungen zu stellen, im Zusammenhang, dass jetzt die amtlichen ärztlichen Berichte, welche das Gesundheitswesen in den Schutzgebieten betreffen, zum ersten Mal unter den Arbeiten aus dem Gesundheitsamt veröffentlicht werden. Sie sind hierdurch wohlverdientermaassen sicher, in weiteren Kreisen als bisher bekannt zu werden. Das allgemeine Interesse an unseren Kolonien wird es rechtfertigen, dass die folgende Besprechung etwas mehr Raum als gewöhnlich einnimmt. Gleichwohl kann sie nur auf einige der hauptsächlichsten Punkte hinweisen, und wegen der Fülle der wichtigen Beobachtungen, welche darin niedergelegt sind, kann die genauere Beschäftigung mit den vorliegenden Berichten nicht dringend genug empfohlen werden.



A. I. Nach dem Bericht Becker's traten an den Chefarzt der deutsch-ostafrikanischen Schutztruppe 1894—1895 ausser den laufenden Arbeiten noch folgende besondere Aufgaben heran: Beschaffung des Sanitätsmaterials für eine Expedition gegen die Wahehe, Auflösung des Lazareths in Bagamoyo und seine vorläufige Wiedererrichtung in Lindi, Aufstellung der Pläne für den Lazarethneubau in Dar-es-Salam und später Umarbeitung derselben mit Beschränkung auf das Allernothwendigste wegen mangelnder Geldmittel, Ersatz der Hängematten durch zusammenlegbare Tragbahren für Verwundete und Kranke, Einführung von Tagebüchern der Aerzte und selbstständigen Lazarethgehülfen.

Zu erwähnen ist, dass die kleinen Berkefeldfilter (Armeefilter No. III) auf der Wahehe-Expedition bei dem sehr trüben dort vorgefundenen Wasser sich nicht bewährt haben, dass aber auf einer Station mit einem grossen Berkefeld'schen Pumpenfilter besserer Erfolg erzielt wurde.

A. II. Der ganz besonders werthvolle Bericht Gaertner's über die ostafrikanische Schutztruppe für 1894—1895 behandelt in seinem ersten Theil den Krankenzugang und die zur Förderung der Gesundheit auf den einzelnen Gebieten der Hygiene getroffenen Maassregeln.

Der Krankenzugang betrug auf den 17 verschiedenen Stationen für die deutschen Militärpersonen, deren Iststärke 112 war, zwischen 1666 und 12 553 p. M., im Durchschnitt etwa 5000 p. M. und für die farbigen Militärpersonen, deren Iststärke 1226 war, zwischen 1588 und 4654 p. M., im Durchschnitt etwa 2750 p. M. Malaria spielte dabei die Hauptrolle und zwar nicht blos bei den Deutschen, sondern auch bei den Farbigen: sie machte bei den letzteren fast $^1/_3$, bei den ersteren $^3/_4$ aller Erkrankungen aus. Witterungseinflüsse waren wenig erkennbar: die im April beginnende Regenzeit bringt die meisten Lungenkatarrhe und Rheumatismen, dann folgt die Zeit der häufigsten Fieber; am gesündesten ist die trockene, heisseste Zeit von Januar bis März, doch machen sich hier naturgemäss die Schädlichkeiten der Expeditionen geltend. Von Pocken wurden, trotz ihrer allgemeinen Verbreitung, nur drei Angehörige der Schutztruppe auf Stationen im Inneren ergriffen; einer davon starb. Ruhr befiel während der Wahehe-Expedition vom November bis Februar 9 Europäer und 69 Farbige. — Aus der Schilderung der Unterkunftsverhältnisse für Gesunde und Kranke auf den einzelnen Stationen geht hervor, dass die Europäer an der Küste fast überall im ersten Stock von hohen, luftigen Steinhäusern wohnen, im Inneren des Landes dagegen viel ungünstiger daran sind und oft noch Zelte benutzen müssen. Doecker'sche Baracken haben sich im Inneren einige Male, besonders für Kranke als zweckmässig bewährt, und es wird nur bedauert, dass ihre Fortschaffung wegen der Schwere der einzelnen Theile Schwierigkeiten macht. Die Farbigen sind an der Küste fast alle in Kasernen untergebracht, die meistens aus Stein sind und Wellblechdächer haben; im Inneren bewohnen sie Negerhütten. — Freie Verpflegung wird nur bei militärischen Unternehmungen und auf Stationen im Inneren während des Baus gewährt, sonst ist die Sorge für die Beköstigung den Einzelnen überlassen. Auf den Küstenstationen ist diese durch die Messen für Offiziere und Unteroffiziere erleichtert, an welchen auch die Beamten,



ihrem Range entsprechend, theilnehmen. Frisches Fleisch — in Dar-es-Salam sogar frisches Schweinefleisch, welches natürlich auf Trichinen untersucht wird — Fische, frische Gemüse und Früchte sind hier überall fast täglich zu haben; Konserven werden nur noch selten gebraucht, sind aber freilich im Inneren unentbehrlich. Die farbigen Soldaten treiben mit Vorliebe Schaf-, Ziegen- und Hühnerzucht. — Der Bau von Brunnen ist leider auf die nördlichen Küstenstationen beschränkt geblieben und bisher auf die südlichen Küstenplätze und auf die Karawanenstrassen nicht ausgedehnt, wie ursprünglich geplant war. Auch sind die meisten Brunnen nicht mit Pumpen versehen und nicht genug gegen Verunreinigung geschützt. Die Stationen im Inneren und die Expeditionen leiden sehr unter dem Mangel an gutem Trinkwasser. Die Filterfrage ist noch nicht gelöst. — Die Aborte für Europäer haben in den Küstenstationen Wasserspülung und führen durch cementirte Kanäle ins Meer. Die farbige Bevölkerung verrichtet ihre Nothdurft am Meeresstrand, sonst im Busch zerstreut; dort werden die Entleerungen von der nächsten Fluth, hier von Käfern und anderen Insekten in sehr kurzer Zeit beseitigt. — Mit der Trockenlegung von Sümpfen in der Umgebung der Stationen wurde überall fortgefahren; besonders erwähnt werden in dieser Beziehung Tanga und Dar-es-Salam. Die Anpflanzung von Kokospalmen zur Austrocknung feuchter Stellen hat sich weit besser bewährt, wie diejenige von Eukalyptus; leider soll die Kokospalme nicht im Inneren, sondern nur in der Nähe von Seewasser gedeihen. — Der Strassenbau wurde gefördert, die Baupolizei auch auf die Negerstädte ausgedehnt, die gesundheitspolizeiliche Ueberwachung der Karawanen und des Marktverkehrs erweitert. — Zur Impfung wurde Kälberlymphe ohne konservirende Zusätze aus Grahamstown in der Kapkolonie versucht: ihr Erfolg (361 p. M.) blieb jedoch beträchtlich hinter demjenigen der Lymphe aus Karlsruhe (620 p. M.) zurück. Daraus, dass trotz unzweifelhaft überstandener wahrer Pocken die Impfung verhältnissmässig oft von Erfolg war, ergiebt sich die Nothwendigkeit ihrer Vornahme auch bei Geblatterten. Die Errichtung einer Lymphe-Erzeugungsanstalt in Dar-es-Salam und die Einführung des Impfzwanges für die ganze Bevölkerung wird dringend befürwortet.

Im zweiten Theil, welcher die einzelnen Krankheitsgruppen bespricht und klinische Beobachtungen bringt, nimmt Malaria die erste Stelle ein. Bei den Europäern sind hiervon 211 Fälle als Neuerkrankungen, 201 als Rückfälle bezeichnet, bei den Eingeborenen 1090 als Neuerkrankungen, 347 als Rückfälle, doch wird vermuthet, dass bei den letzteren mancher Rückfall als Neuerkrankung gezählt ist, weil über frühere Erkrankungen nichts bekannt war. Gewöhnlich tritt die Krankheit nicht mit regelmässigen Anfällen wie in der Heimath auf, sondern hat meistens einen remittirenden, selten unregelmässig intermittirenden Charakter. Sie beginnt meistens mit Schüttelfrost, heftigen Kopfschmerzen, Magenbeschwerden, oft mit Erbrechen. Milzvergrösserung zeigt sich erst in einigen Tagen, geht später wieder zurück und wird erst nach mehreren Anfällen bleibend. Hohes Fieber pflegt unter Schweissausbruch schnell wieder zu schwinden, geringeres (um 38,5° C.) lange anzuhalten. Besonders hervorgehoben wird, dass der Ausbruch



der Fieberanfälle durch ganz geringfügige Anlässe hervorgerufen werden kann, z. B. schon durch Fingerverstauchungen, namentlich häufig aber durch anstrengende Märsche und Bootsfahrten in der Sonne. Tödtlich endeten bei Europäern eine Erkrankung durch Kachexie mit Amyloidentartung und Leberabscess, vier durch perniciöse Malaria oder Schwarzwasserfieber. Diese Form der Malaria kam in 23 ziemlich gleichmässig über die einzelnen Monate vertheilten Fällen ausschliesslich bei Europäern vor und ist bei Farbigen sehr selten. Einige Aerzte wendeten gegen Schwarzwasserfieber noch die von Steudel empfohlenen grossen Gaben von 5—6 g Chinin auf den Tag an, andere halten die Chininbehandlung nicht für vortheilhaft. Bei der gewöhnlichen Malaria ist Chinin unentbehrlich, doch giebt man es zu nicht mehr als 1,5 bis höchstens 3 g für den Tag und zwar nicht blos in den Pausen, sondern auch auf der Höhe des Fiebers. Vom Arsenik ist man ganz zurückgekommen. — Ruhr, welche überall in Ostafrika endemisch ist, wurde mit 23 Fällen bei Europäern und 174 bei Farbigen beobachtet; etwa die Hälfte davon fiel auf die Wahehe-Expedition. — Hitzschlag befiel 2 Europäer und 2 Farbige; einer von letzteren starb. — Lungenschwindsucht führte bei einem Europäer zum Tode, bei einem anderen zur Heimsendung; unter 7 Fällen bei Farbigen endeten 4 mit Tod. — Krankheiten der äusseren Bedeckungen waren bei Farbigen (393 p. M.) viel häufiger als bei Europäern (106 p. M.), pflegen aber schneller als bei diesen zu heilen, wenn für Ruhe und Reinlichkeit gesorgt wird; 17 mal waren sie durch Sandflöhe verursacht, welche erst in den letzten Jahren aus dem Inneren zur Küste vorgedrungen sind. — Bisswunden waren bei Farbigen je einmal durch eine Schlange, ein Krokodil, einen Leoparden, 13 mal aber durch Menschen zugefügt. Einen Schlangenbiss ohne erhebliche Folgen erlitt auch ein Europäer.

Aus dem dritten Theil, welcher den Krankenabgang behandelt, ist anzuführen, dass 11 Europäer starben, 7 krankheitshalber nach Europa beurlaubt (4 mit Malaria, 1 mit Ruhr) und 4 dem Marinelazareth in Lehe (2 mit Malaria, 1 mit Ruhr, 1 zur Beobachtung seines Geisteszustandes) überwiesen wurden; 5 davon wurden invalidisirt. Von den Farbigen starben 78 und zwar 30 ausserhalb der ärztlichen Behandlung; als dienstuntauglich wurden 38 in ihre Heimath entlassen.

B. I. Der Bericht Friedrich Plehn's über Kamerun gründet sich auf $1^1/_2$ jährige eigene Beobachtungen in den Jahren 1893 und 1894. Aus der Schilderung des Landes geht hervor, dass man zwischen dem 50 km breiten Küstenstreifen und dem diesen bogenförmig einschliessenden, terrassenförmig bis etwa zu 1000 m ansteigenden Hochland zu unterscheiden hat; im Norden erhebt sich der Kamerun Berg sogar bis zu 4000 m. Der Grund des Hochlandes besteht aus Schiefer, der des Tieflandes aus Lateriten, deren Undurchlässigkeit die Bildung von unter- und oberirdischen Sümpfen herbeiführt. Bei Ebbe liegen 200 m morastigen Uferbodens bloss, die Fluth bedingt ein Ansteigen des Wasserspiegels um 2—2,5 m. Der Barometerstand schwankt sehr unbedeutend (im Ganzen 7,8 mm) um 758 mm herum, die



Wärme zwischen 20,1 und 32,8° C. Das Wärmemittel betrug 25,4°, die monatliche Schwankung 3°, die tägliche 6,8°. Die Luftfeuchtigkeit ist gross, sie stellte sich im Mittel auf 88 pCt. Die Menge der Niederschläge steigt von Mai bis Juli plötzlich und sehr erheblich, fällt dann aber schnell wieder, obwohl die Zahl der Regentage bis Oktober dieselbe bleibt. See- und Landbrise wechseln sehr regelmässig.

Bei Europäern beobachtete Plehn 624 Erkrankungen und 74 Todesfälle; von jenen waren 70, von diesen 77 pCt. durch Malaria bedingt. Dann folgten in der Häufigkeit Hautleiden, Darmkrankheiten und Ruhr; doch sind die schweren Formen der letzteren an der Küste sehr viel seltener als im Hochland und im Gebirge. Bei Negern beobachtete er 3857 Krankheitsfälle: Verletzungen und Hautleiden nahmen die erste Stelle ein, dann folgten Krankheiten der Verdauungsorgane; Malaria war auch bei ihnen keineswegs selten.

Von Cholera, Gelbfieber, Pocken und Beriberi, welche in grösserer oder geringerer Nähe heftig aufgetreten sind, haben die beiden ersteren Kamerun bisher völlig verschont, die beiden letzteren sind nur 1891 bezw. 1892—1893 mässig verbreitet gewesen. Diphtherie tritt leicht auf. Tuberkulose sah Plehn nur bei 2 Negern; Syphilis soll ganz fehlen, Tripper häufig, aber leicht sein.

Wegen der flachen, fortwährend Ueberschwemmungen ausgesetzten Flussufer erwartet Plehn keine wesentliche Besserung der Gesundheitsverhältnisse im Grossen, wohl aber im Einzelnen durch Entwässerung der Jossplatte, Verlegung der Wohnungen an die höher gelegenen Stellen, Verbesserung der Trinkwasserversorgung und Erleichterung des Verkehrs, zumal durch vermehrte Zufuhr von frischen Gemüsen und Fleisch und durch bessere Verbindung mit dem Krankenhaus. Für Sanatorien sind am Südabhang des Gebirges geeignete Plätze vorhanden.

B. II. A. Plehn setzt den Bericht über Kamerun bis Ende Juni 1895 fort. Er bringt zunächst meteorologische Beobachtungen, welche sich im Wesentlichen den früheren anschliessen. Unter den Krankheiten kam auch jetzt wieder eigentlich nur Malaria in Betracht, von welcher 288 Erkrankungen bei Europäern im Dienste der Regierung vorkamen, darunter 11 Schwarzwasserfieber ohne einen Todesfall. Im Ganzen beobachtete A. Plehn 23 Schwarzwasserfieber, von denen 5 bei Nichtbeamten mit Tod endeten. Er hebt hervor, dass diese schwerste Form der Krankheit von meteorologischen Einflüssen unabhängig ist, dass es sich dabei vielmehr um eine Disposition handelt, welche mit längerem Aufenthalt am Ort, mit dem Ueberstehen zahlreicher Fieberanfälle, mit Blutverarmung und mit unzweckmässiger Behandlung durch Chinin in Zusammenhang steht. Wenigstens folgte nach seinen Beobachtungen in 18 von jenen 23 überhaupt beobachteten Schwarzwasserfiebern der Ausbruch einige Stunden auf die Darreichung von Chinin. A. Plehn warnt dringend vor seiner Anwendung auch deshalb, weil er einerseits die schwersten Erkrankungen in dreimal 24 Stunden ohne Chinin überwunden werden sah, und weil die Parasiten regelmässig kurz nach dem Beginn des Anfalls aus dem Blut verschwanden, andererseits aber Chininbehandlung die Krankheitsdauer lange hinauszog. Der mikroskopische

Nachweis der Plasmodien in frischem Blut gelang bei allen Malariafällen meist ohne Mühe und ist wichtig zur frühzeitigen Unterscheidung von anderen Krankheiten (Typhoid, Leberentzündung, Lungenentzündung).

B. III. Der ärztliche Bericht Doering's von der Togo-Expedition 1893—1894 behandelt zuerst die Krankheiten, welche bei der Karawane vorkamen, und dann die der Eingeborenen an den passirten Orten. Im Vordergrunde des Interesses steht eine Pockenepidemie, welche im Februar 1894 ausbrach, als man in die Nähe des Nigers gekommen war, und von 129 Leuten der Karawane 82 ergriff. Es handelte sich dabei um 35 schwere Fälle, von welchen 25 tödtlich endeten, um 14 mittelschwere, 23 leichte und 10 ganz leichte ambulatorische. Von den Leuten der Karawane hatten 43 schon früher Pocken überstanden; hiervon erkrankten 6 (14 pCt.). Erfolgreich geimpft waren 12; hiervon erkrankten ebenfalls 6 (50 pCt.). In beiden Gruppen handelte es sich aber niemals um schwere Erkrankungen. Dagegen erkrankten von den 74 Leuten, welche weder geimpft, noch früher pockenkrank gewesen waren, 70 (94 pCt.). Von den 3 Europäern wurde niemand befallen, obwohl die Impfung bei einem von ihnen seit 7 Jahren nicht wiederholt war. — Von schwerem Wechselfieber wurden nur 8 Fälle, darunter 1 Schwarzwasserfieber, beobachtet. — Schwere Lungenentzündungen waren beim Uebergang aus dem feuchten warmen Küstenklima in das trockene rauhe des Sudans häufig; eine davon endete tödtlich.

Unter den Krankheiten der Eingeborenen stehen die Pocken ebenfalls obenan und Doering macht den Vorschlag, die für Stationen im Innern bestimmten Europäer sämmtlich mit der Impftechnik vertraut zu machen und mit Lymphe auszurüsten. — Verbreitet waren auch Augenkrankheiten und Tripper. Sichere Fälle von Syphilis sah Doering nicht, wohl aber einige Male Lungenschwindsucht und Elephantiasis.

Den Schluss des Berichts bilden Mittheilungen über Nahrungs- und Genussmittel, welche man in den durchreisten Gegenden vorfindet, und diejenigen, welche der Europäer mit sich führen muss.

C. Aus dem Bericht Schwabe's geht hervor, dass auf Jaluit (Marschall-Inseln) 1894—1895 eine influenzaartige Krankheit und Brechdurchfall eine Zeit lang in grösserer Zahl auftraten, Tripper und Syphilis aber beständig ungemein verbreitet sind. Den Verdacht, dass Lepra vorkäme, hat man fallen lassen und die deswegen angeordnete Quarantäne aufgehoben. Tuberkulose scheint unter den Eingeborenen zu fehlen; 2 Fälle davon, welche Schwabe sah, liessen sich durch Ansteckung in anderen Ländern erklären.

Globig (Kiel).

Kleinere Mittheilungen.

(L) Am 27. Februar ist in Berlin der Verein „Wöchnerinnenheim“ gegründet worden, welcher nach den Grundsätzen der Kieler Versammlung des



deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege beabsichtigt, Pflegestätten für bedürftige verheirathete (ausnahmsweise ledige) Wöchnerinnen zu gründen, Wochenpflegerinnen und Hülfspflegerinnen auszubilden, junge Mütter mit ihren Kindern bis zum Wiedereintritt der Arbeitskraft zu verpflegen. Die bisherigen Wöchnerinnenheime (so auch in Berlin) standen leer, weil das Hauswesen der Frauen so oft unversorgt geblieben wäre. Dem helfen nunmehr die Hilfspflegerinnen ab. Aehnliche Einrichtungen bestehen schon mit Erfolg in Aachen, Biebrich, Bremen, Dortmund, Dresden, Elberfeld, Karlsruhe, Magdeburg. (Sociale Praxis. 1897. No. 23.)

(L) Der Gemeinderath von Antwerpen hat zur Errichtung einer Verkaufsanstalt für sterilisirte Kindermilch 500 Frcs. Beihilfe gespendet, um so die Kindersterblichkeit mit zu bekämpfen. (Sociale Praxis. 1897. No. 17.)

(L) Die Regierung in Oberfranken hat angeordnet, dass an allen ländlichen Volksschulen während der nassen Jahreszeit den Kindern trockene Filzschuhe zum Wechseln auf Kosten der Schul- oder Armenkassen beschafft werden sollen. (Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. Fo. 4.)

(L) Zur Speisung armer Schulkinder in Christiania wurden 1895- 1896 37 000 Kronen bewilligt. Davon wurden 4662 mit 185 178 Portionen gespeist, deren jede auf 15 Pfennige kam. 77 pCt. der Kinder waren bisher ungenügend ernährt worden. In Dresden wurde dieses Thema im Verein gegen Armennoth und Bettelei verhandelt. Das auch von anderer Seite neuerdings mehrfach aufgestellte Bedenken, dass leicht ein Zuviel geschehen könne, widerlegte ein Schuldirektor mit der Mittheilung, dass von seinen 1150 Schulkindern 40 = 3 pCt. gespeist würden, während 80 pCt. durch Zeitungs-, Frühstücks- u. s. w. Austragen vor dem Unterrichte eigentlich eine solche Spende nöthig hätten. (Volkswohl. 1896. No. 49.)

(L) Vor 2 Jahren hat der Verband der Genossenschafts-Krankenkassen in Wien in Königstetten ein Rekonvalescentenheim gebaut, welches sich regster Benutzung erfreut. 1894 wurden 144 Personen 4730 Tage verpflegt, 1895 war der Andrang so gross, dass die Verpflegungsdauer herabgesetzt werden musste, es wurden 328 Personen verpflegt; sie nahmen 2,68 kg im Durchschnitt zu. Der Bau eines zweiten Heimes wird vorbereitet.

(Sociale Praxis. 1896. No. 14.)

(L) Ein Genesungsheim für badische Diakonissen wird in der neben dem Grossherzogl. Schlosse in Baden-Baden neuerbauten Villa Riemann eingerichtet. Ein Künstlerheim für Kranke und Rekonvalescenten soll an der Riviera von England aus erbaut werden; ein Menschenfreund hat dazu 20 000 Pfund gespendet. Die Baronin Hirsch hat 2 Millionen Mk. für ein in England zu errichtendes Hospital für schwindsüchtige (tuberkulöse? Ref.) Kinder gespendet.

(Das Rothe Kreuz. 1897. No. 2.)

(L) Die Stadt Dresden hat ein bakteriologisches Untersuchungsamt (namentlich für Diphtherie und Tuberkulose) im Anschlusse an das anato-



mische Institut des Stadtkrankenhauses errichtet. Insbesondere sollen die mit den amtlichen Anzeigen der Diphtheriefälle verknüpften Untersuchungen unentgeltlich ausgeführt werden. Auch in Stettin ist nach diesem Muster eine städtische Anstalt für kostenlose bakteriologische Diphtherieuntersuchungen eingerichtet worden. In Breslau finden diese, von der Stadt subventionirt, im hygienischen Institute der Universtiät statt.

(Sociale Praxis. 1897. No. 17 u. 24.)

(L) In Erfurt ist auf Veranlassung des Dr. Lott von der Staatsbehörde eine städtische Untersuchungsstation für Sputa errichtet worden, wo Leute, welche sich brustkrank fühlen oder überhaupt Auswurf haben, diesen unentgeltlich untersuchen lassen können. (Sociale Praxis. 1897. No. 22.)

(L) In Graubünden hat man das chemische Laboratorium der Kantonalschule zur Untersuchungsstation für Lebensmittel eingerichtet, und zwar sind Prüfungen von den Proben, welche die staatlichen Kontrolorgane einschicken oder solcher von Privaten eingereichter, deren Ursprungsort behufs eventueller Strafverfolgung genau angegeben wird, taxfrei, während die anderen zu einer nicht hohen Taxe untersucht werden. Dadurch wird die Stelle gegenüber anderen, hohe Gebühren fordernden, voraussichtlich gut benutzt werden.

(Sociale Praxis. 1897. No. 26.)

(L) Der „Sonderausschuss für Abfallstoffe der deutschen Landwirthschaftsgesellschaft" ersucht diejenigen Städte, welche ihre Senkgruben aufgeben wollen, aber nicht zum Schwemmsystem übergehen können, Torfmull-Kübel-Klosets einzuführen. Eine von einer Kommission auszuwählende Stadt soll als Muster vorangehen und zu diesem Zwecke 5000 Mk. Beihilfe (4000 Mk. vom Ministerium, 1000 von der Gesellschaft) erhalten.

(Sociale Praxis. 1896. No. 13.)

(L) Um der herrschenden Noth der Landwirthschaft abzuhelfen, empfiehlt das Volkswohl die „Politik der kleinen Mittel", d. h. landwirthschaftliche Nebenbetriebe, vor allem den Obstbau. Das hat natürlich auch eine hohe hygienische Bedeutung, wie aus folgenden Zahlen mit hervorgeht. Das deutsche Reich deckt keinesfalls seinen Verbrauch, vielmehr führt es jährlich 86 707 Tonnen frisches und 28 732 Tonnen gedörrtes Obst ein im Gesammtwerthe von 26 926 900 Mk. Da durch Pflege des Obstbaues (Vereine, Schulen, Obstverwerthungsgesellschaften, Staatsprämien) nicht nur dieses Kapital dem Lande erhalten bleibt, sondern auch dieses Volksnahrungsmittel mehr eingebürgert wird, empfiehlt sich die Unterstützung aller solcher Bestrebungen.

(Volkswohl. 1896. No. 40.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.



Verlag von August Hirschwald in Berlin.

HIRSCH, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Aug., Ueber die historische Entwickelung der öffentlichen Gesundheitspflege. Rede. gr. 8. 1889. 1 M. 20.

HUEPPE, Prof. Dr. Ferd., Ueber Beziehungen der Fäulniss zu den Infectionskrankheiten. Vortrag gehalten in der dritten allg. Sitzung der 60. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte am 24. September 1887. gr. 8. 1887. 80 Pf.

HUEPPE, Prof. Dr. F. und ELSE HUEPPE, Die Choleraepidemie in Hamburg 1892, Beobachtungen und Versuche über Ursachen, Bekämpfung und Behandlung der asiatischen Cholera. gr. 8. 1893. 2 M.

JACUBASCH, Stabsarzt Dr. G. A., Sonnenstich und Hitzschlag. Monographie. gr. 8. 1879. 3 M.

v. LINSTOW, Oberstabsarzt Dr. O., Die Giftthiere und ihre Wirkung auf den Menschen. Ein Handbuch für Mediciner. 8. Mit 54 Holzschn. 1894. 4 M.

MARTIN, Dr. C., Die Krankheiten im südlichen Chile. gr. 8. Mit 1 Karte von Süd-Chile. 1885. 2 M. 80.

MENDEL, Prof. Dr. F., Die Geisteskranken in dem Entwurf des bürgerlichen Gesetzbuches für das Deutsche Reich. gr. 8. 1889. (Separatabdruck aus der Vierteljahrsschrift f. ger. Med. 1889). 1 M. 20.

RENK, Prof. Dr. Friedr., Die neue Beleuchtung der Universitäts-Auditorien in Halle. 4. 1894. 1 M.

ROEWER, Dr., Der Schiffsarzt. Mittheilungen für Aerzte über Schifffahrtsgesellschaften, Engagement, ärztlichen Dienst an Bord, besondere Krankheiten Quarantäne etc. etc. 8. 1890. 1 M.

ROTH, Generalarzt Dr. W. und Oberstabsarzt Dr. R. LEX, Handbuch der Militär-Gesundheitspflege. Drei Bände. gr. 8. Mit zahlreichen lithogr. Tafeln und Holzschnitten. 1872—78. 50 M.

SONNENSCHEIN's Dr. F. L., Handbuch der gerichtlichen Chemie. Neu bearbeite von Prof. Dr. A. Classen. Zweite umgearbeitete Aufl. gr. 8. Mit 58 Holzschn. und 1 Tafel. 1881. 14 M.

VARRENTRAPP, Dr. Georg, Ueber Entwässerung der Städte, über Werth oder Unwerth der Wasserclosette, über deren angebliche Folgen: Verlust werthwollen Düngers, Verunreinigung der Flüsse, Benachtheiligung der Gesundheit mit besonderer Rücksicht auf Frankfurt a. M. gr. 8. 1868. 4 M. 50.

VIRCHOW, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Rud., Die Sections-Technik im Leichenhause des Charité-Krankenhauses, mit besonderer Rücksicht auf gerichtsärztliche Praxis erörtert. Im Anhange: Das preussische Regulativ für das Verfahren der Gerichtsärzte etc. Vierte Auflage. gr. 8. Mit 4 Abbildungen im Text. 1893. 3 M.

WERNICH, Reg.- u. Med.-Rath Dr. A., Zusammenstellung der gültigen Medicinalgesetze Preussens. Mit besonderer Rücksicht auf die Reichsgesetzgebung. Dritte vervollständigte Auflage. 12. 1894. 8 M.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 15. September 1897. № 18.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 15. September 1897. № 18.

Zur Alkoholfrage.

Referate über die wichtigeren Abhandlungen u. Mittheilungen der „Volksgesundheit“ (Blätter f. Mässigkeit u. gemeinnützige Gesundheitspflege. V.-G.) der „Mässigkeitsblätter“ (Mittheilungen d. Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke. M.-Bl.) und der „Internationalen Monatsschrift zur Bekämpfung der Trinksitten“ (Organ des Alkoholgegnerbundes und des Vereins abstinenter Aerzte des deutschen Sprachgebietes. J. M.)

Von

Dr. Erich Flade, Dresden.

II. Vierteljahr 1897.

Deutschland. Während man damit umgeht, für die ärmeren Volkskreise, namentlich die Arbeiterschaft Kaffeehallen, Volksheime und alle möglichen Einrichtungen ins Leben zu rufen, welche dem Wirthshausbesuche steuern sollen, fehlen ähnliche Veranstaltungen und „Reformwirthschaften“ für andere, insbesondere die mittleren Volksklassen noch ganz. Von dem Vorstande des „Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke“ ist deshalb der Gründung gemeinnütziger Gesellschaften näher getreten worden, um durch grössere geschäftliche Unternehmungen der Mässigkeitssache zu dienen und damit gute Erholungs- und Erfrischungsstätten zu schaffen, sowie den Vertrieb alkoholfreier Getränke zu fördern. In den diesbezüglichen Vorschlägen wird u. a. hingewiesen auf die Uebernahme von Wirthschaften, Kantinen u. s. w. bei grossen Bauten, an Truppenübungsplätzen und ähnlichen Unternehmungen. — Von behördlichen Maassnahmen gegen die Trunksucht seien erwähnt, dass die badische Regierung, welche jederzeit der Mässigkeitsbewegung sympathisch gegenüber gestanden hat, wiederum schärfere Bestimmungen hinsichtlichtlich des Branntweinkleinhandels und der Realrechte für Wirthschaften erlässt; dass im Holsteinischen im Amtsbezirke Brodau für die Monate Juli bis September aller Branntweinschank und -Handel verboten wurde, „um der überhandnehmenden Trunksucht der Erntearbeiter und der Belästigung des Publikums durch sie zu steuern“ (!)

Die „Deutschen Vereine für volksverständliche Gesundheitspflege" haben in einer Eingabe an den preussischen Kriegsminister um Einführung alkoholfreier Getränke in Kantinen, Militärschankwirthschaften u. s. w. ersucht. Wer von der Wichtigkeit der Reducirung des unmässigen Trinkens im Heere überzeugt ist als einem Mittel, welches nicht zum geringsten die Dienstfähigkeit und Wehrhaftigkeit der Blüthe unseres Volkes um ein bedeutendes erhöhen muss, wird jedes derartige Vorgehen mit Freude begrüssen und ihm Erfolg wünschen. — In einem „das militärische Training" behandelnden Leitfaden für Officiere und Militärärzte weist Oberstabsarzt Dr. Leitenstorfer u. a. darauf hin, dass gerade die dem Alkoholgenusse ergebenen Mannschaften am schlechtesten Strapazen überstehen und räth dringend zu strengster Durchführung des schon bestehenden Verbotes, alkoholische Getränke in den Feldflaschen mitzuführen. (Ersatz: vor allem Thee- und Kaffeeaufguss.) „Die Versorgung der Mannschaften mit Theeportionen und einem zweiten Frühstück zählt mit zu den besten Vorkehrungen gegen den Hitzschlag;" und weiter heisst es in dem Büchlein: „die auf alkoholischem Wege producirte Muskelenergie ist für Dauerleistungen, wie sie das militärische Training erzeugen will, nicht nur überflüssig und werthlos, sondern geradezu verderblich". Zu den im militärischen Betriebe jedenfalls unbedingt zu fordernden Verboten dürfte das des Verkaufs von Schnaps jeder Art in den Kantinen gehören, wie es u. a. der kommandirende General des XVI. Armeekorps (Reichslande) Graf Haeseler, einer unserer in jeder Hinsicht hervorragendsten Führer, schon längst für seinen Kommandobereich aufs Strengste durchführt. Solche Maassnahmen zeitigen die segensreichsten Erfolge nicht nur im Interesse der Diensttauglichkeit der Soldaten wie der Disciplin, sondern der gesammten Volksgesundheit.

Der „Deutsche Verein gegen den Missbrauch geistiger Getränke" hat unablässig versucht, auch an der nothwendigen Reform des Gefängnisswesens mitzuarbeiten, insofern es gilt, die ungeheure Zahl der Trinker, welche die Gefängnisse beherbergen, zu bessern, namentlich aber auch die Verwaltungen über die Alkoholfrage aufzuklären. Der Verein hat vor allem um die Erlaubniss gebeten, seine Schriften in den Strafanstalten vertheilen zu dürfen, und am 22. April an alle in Frage kommenden deutschen Ministerien wiederum diesbezügliche Gesuche gerichtet. Eine grössere Zahl der niederen zuständigen Behörden waren schon vordem nicht nur mit Genehmigung der Erlaubniss vorangegangen, sondern hatten auch durch eigenen Ankauf grösserer Mengen von geeigneten Schriften den Verein bereitwilligst unterstützt. — Derselbe Verein hat eine Denkschrift „Zur Reform des Koncessionswesens" neuerdings an den Bundesrath und Reichstag sowie die Ministerien, Einzelregierungen und Magistrate von 600 grösseren deutschen Städten versandt. — Er fördert weiterhin alle Unternehmungen, welche der Verhütung der Trunksucht dienlich sind, wie Begründung von Kaffeehallen, Wärme- und Speisehallen für Arbeiter, Anlage öffentlicher Trinkbrunnen, Einrichtung und Erbauung von Volksheimen u. a. m. Die Städte Danzig, Kiel, Heidelberg, Breslau sind in neuerer Zeit wieder in dieser Gestalt thätig

gewesen. — Im Hinblick auf die nach dem bürgerlichen Gesetzbuch von 1900 an mögliche Entmündigung und zwangsweise Unterbringung eines Trinkers behufs Heilung in einer Trinkerheilstätte hat der genannte Verein folgende Preisaufgabe gestellt: „Welche Anforderungen sind an die künftige Einrichtung und Verwaltung von Trinkerheilanstalten und Trinkerasylen zu stellen, und welcher weiteren Maassnahmen auf dem Gebiete der Gesetzgebung, Verwaltung und Vereinsthätigkeit bedarf es zur wirksamen Durchführung der Bestimmungen des bürgerlichen Gesetzbuches über die Entmündigung wegen Trunksucht[1])".

Der um die Mässigkeit hochverdiente Kollege Dr. Brendel-München hat, um der schon begonnenen Arbeit an der Studentenschaft die Wege zu bahnen, jüngst an die älteren Gymnasiasten des St. Anna-Gymnasiums zu Augsburg in längerem Vortrage sich gewandt unter Hinweis auf die patriotische Verpflichtung für uns Deutsche, die Trinkerfrage mit allem Ernste zu verfolgen und zu ihrer Lösung thatsächlich mitzuwirken. — Mit für alle Anstaltsleiter nachahmenswerthem Beispiele ist Dr. Liebe, Arzt der Lungenheilstätte Oderberg im Harz[2]), vorangegangen, indem er den genesenden Arbeitern seiner Anstalt zwei verständliche Vorträge über die Gefahren übermässigen Alkoholgenusses gehalten und sie, behufs Erhaltung ihrer Arbeitsfähigkeit und Gesundheit abstinent oder wenigstens überaus mässig im Alkoholgenuss zu sein, dringend ermahnt hat. — Obwohl es fast selbstverständlich erscheint, dass in den Kreisen der Aerzteschaft hinsichtlich der vollkommenen Entbehrlichkeit des Alkohols für den Menschen (ausgenommen als Arzneimittel) nur ein Urtheil herrschen sollte, erhalten in Stettin die Insassen des Armenhauses auf Kosten der Stadt noch immer Schnaps, „da die Aerzte der Armendirektion erklärt hätten, dass der Schnaps im Armenhause als nothwendige Ergänzung der Ernährung gelte (!)" Der Einfluss des Alkoholgenusses auf die erschreckende Zunahme der Neurasthenie in unseren Tagen, sowie seine schädliche Einwirkung bei diesem bereits bestehenden Leiden auf seine Träger wird von Binswanger-Jena in eindringlicher Weise beleuchtet[3]). Binswanger warnt nachdrücklich vor jedem Missbrauch von Genussmitteln, insbesondere den verhängnissvollen Freuden der Trinkgelage. „In der Zeit des akademischen Lebens wird nur zu oft der Grund zu neuropathischen Zuständen gelegt, deren weitere Entwickelung und Vervollständigung erst das reife Mannesalter, die Berufsarbeit, die Sorgen und Nöthe des Daseins hervorrufen". Und weiter: „Es fehlt nicht an Beobachtungen, bei welchen direkt der Nachweis geliefert werden kann, dass lange fortgesetzter unmässiger Alkoholgenuss das wesentlichste Moment beim Zustandekommen einer typischen Neurasthenie gewesen ist. — Es wird auffallen, dass besonders häufig jugendliche Trinker diese Alkoholneurasthenie darbieten. Der Alkoholmissbrauch hat sich bei diesen in relativ engen Grenzen gehalten und trotzdem in unverhältnissmässig kurzer Zeit zu den schweren

---

1) Preis 500 Mk.; alles nähere bei dem Geschäftsführer des Vereins Dr. W. Bode-Hildesheim und im Junihefte der „Mässigkeitsblätter".

2) Begründet von der hanseatischen Versicherungsanstalt.

3) Die Pathologie und Therapie der Neurasthenie. Jena 1896.

Krankheitserscheinungen geführt, die sonst nur dem alten Potator strenuus eigenthümlich sind". Hinsichtlich der Vorbeugung der Neurasthenie betont Binswanger in Sonderheit die Schädlichkeit jeden Alkoholgenusses für den kindlichen Organismus. In der Ernährung des Neurasthenikers sind nach seinem Urtheile Alkoholika überhaupt wegzulassen. Er ist von der Darreichung derselben vollkommen abgegangen, weil er „bei dem erschöpften Nervensystem dieser Patienten die durchwegs pathologische Reaktion auf alkoholische Getränke kennen und fürchten gelernt hat". Ebenso wenig will B. den Alkohol als Narcoticum bei Neurasthenikern angewandt wissen.

In eigenthümlichem Lichte erscheint dagegen ein Attest des ärztlichen Leiters der Irrenanstalt Nietleben bei Halle für eine Brauerei[1]), in welchem derselbe in anerkennenden Worten deren „Deutsches Porterbier" preist, welches in der Anstalt in „allmählich steigendem Maasse zur Verwendung komme". (Das Bier enthält 7,4 pCt. Alkohol [!] —)

Die Anstalt für Epileptiker, Wuhlgarten bei Berlin, hat nunmehr endlich die Abschaffung aller alkoholischen Getränke verfügt, dafür die Kostsätze verbessert.

Bekannt ist das Ueberwiegen idiotischer Nachkommenschaft bei Trunksüchtigen. Der Bericht der Idiotenanstalt Langenhagen (Hannover) vom 1. April 1895 bis 31. März 1896 giebt als Ursache der Idiotie in 44 pCt. Trunksucht der Grosseltern an. Die Sterblichkeitsstatistik, wie sie Prof. Wesener im Mariahilf-Spital zu Aachen genau über Trinker führen lässt, beweist, wie jeder gleichartige sichere Bericht, dass der chronische Alkoholgenuss von wesentlichstem Einflusse auf das Ueberstehen fieberhafter Krankheiten ist. Wie bekannt, erliegen von den gerade an Lungenentzündung Erkrankten vor Allem die Alkoholiker derselben. Wesener hatte in vier Jahren 257 an Pneumonie erkrankte Männer zu behandeln, darunter 105 sichere Trinker, 152 dem Alkoholkonsum nicht oder nur mässig Ergebene; von den Trinkern starben 41 pCt., von den Anderen 10,5 pCt.

Bekanntlich haben englische und holländische Lebensversicherungsgesellschaften getrennte Listen und Bedingungen für Abstinenten und Alkoholtrinkende; erstere erhalten weitgehenden Rabatt, da ihre Sterblichkeit eine durchschnittlich bedeutend geringere ist[2]). Die Versicherungsgesellschaft „Janus" in Hamburg hat nun dem ähnelnd folgende Bestimmung in ihre Satzungen aufgenommen: „Alle Ansprüche erlöschen u. s. w. . . ., wenn der Versicherte an Säuferwahnsinn (Delirium tremens) gelitten hat."

Zu unseren neuesten Trinkerheilstätten gehört die von Dr. Carl Fürer zu Rockenau bei Eberbach am Neckar. Für alkoholkranke Damen hat Dr. Schomerus in Walsrode (Hannover) eine Pension begründet. In der Nähe von Berlin soll durch den dortigen Bezirksverein gegen den Missbrauch

---

[1]) Wann werden die Kollegen endlich aufhören, die Reklame für industrielle Unternehmungen und Erzeugnisse abzugeben?

[2]) Nach einer diesbezüglichen Statistik traten, wie Baer berichtet, von erwarteten 3937 Todesfällen nur 2798 (71 pCt.) ein bei den Enthaltsamen, von 6144 aber bei den Nichtenthaltsamen 2984 (97 pCt.) — 26 pCt. mehr!

geistiger Getränke eine weitere Trinkerheilstätte in Bälde erbaut werden.

Oesterreich. Der „österreichische Verein gegen Trunksucht" bezieht von dem „deutschen Vereine gegen den Missbrauch geistiger Getränke" regelmässig Exemplare der von ihm herausgegebenen gemeinverständlichen Schriften über die Alkoholfrage und giebt neuerdings neben eigenen Broschüren unter gleichzeitiger Entnahme von 1200 Stück die „Blätter zum Weitergeben" mit letzterem heraus. — Trotz beständigen Drängens des Vereins ist die Schlussberathung der Gesetzesvorlage über die „Hintanhaltung der Trunksucht" in der letzten Reichsrathssession noch nicht erfolgt. Für die 1898 in Wien geplante „Wohlfahrtsausstellung" bereitet der Verein einen Bericht vor über dasjenige, was während der Regierungszeit Kaiser Franz Josefs (50 Jahre) im Reiche gegen den Alkoholmissbrauch unternommen wurde.

Dem Oktoberhefte 1896 der „Osterreichischen statistischen Monatsschrift" entnehmen wir, dass in den letzten Jahren im Allgemeinen Produktion wie Verbrauch des Alkohols gestiegen sind, leider vor Allem in erschreckendem Maasse die Schnapserzeugung[1]). Die Zahl der in den staatlichen Irrenanstalten „wegen der Krankheitsursache Trunksucht Aufgenommenen" hat sich dementsprechend ungeheuer erhöht, von 1878 bis 1892 um 148 pCt (!). Und da empfiehlt noch ein „Oberbezirksarzt als Mittel, den Alkoholismus, dieses „leider nothwendige Uebel" zu bekämpfen, „die Branntweinkneipe heimlicher, wohnlicher, besser zu machen, einen sanitär unbeanstandbaren Branntwein dort darzureichen" u. a. m.

Nothnagel-Wien tritt neben anderen bedeutenden Klinikern thatkräftig gegen jeden Alkoholkonsum seitens jugendlicher Individuen ein. „Es ist eine schwere Sünde, wenn man Kindern Schnaps, Bier oder Wein zu trinken giebt. Bis zum 14. Lebensjahre sollte kein Kind Wein, Bier, Thee oder Kaffee zu trinken bekommen. All dies sind Erregungsmittel, die für das Kind entbehrlich sind. Es ist ein Verbrechen zu behaupten, der Wein nähre, und geradezu kindisch ist es, wenn ein Arzt noch sagt, der rothe Wein stärke mehr, als der weisse."

Der Hygieniker Prof. Hueppe-Prag spricht sich in ähnlichem Sinne aus und ermahnt die gebildete Jugend, mehr Zeit und Geld auf Turnen, Sport und Bewegungsspiele, als auf „Skatklopfen und Saufen" zu verwenden.

Die Zahl der wegen chronischen Alkoholismus in Krankenanstalten Oesterreichs Behandelten ist von 1874—1893 auf 1712 von 739 gestiegen.

Schweiz. Das eidgenössische statistische Bureau hat nach dem ursächlichen Zusammenhang zwischen Trunksucht und Verbrechen forschen und eingehenden Bericht über die in den Strafanstalten Inhaftirten hinsichtlich des voraufgegangenen Alkoholgenusses erheben lassen. Unter 1816 am 1. Januar 1892 anwesenden männlichen Gefangenen waren 762 = 42 pCt., von 385 weiblichen 118 = 30,6 pCt., welche der Trunk in die Anstalten gebracht hatte. Jeder 12. Mann war nur in Folge Trunkes (also nicht durch

[1]) Bevölkerungszunahme in Mähren 1880—1890 um 5,7 pCt., Zunahme der Schnapsproduktion 74 pCt. (!), Schlesien: Bevölkerung 7,1, Schnaps 100 pCt. (!!) — In Galizien sind von 19 122 Schankgewerben mit Branntweinbetrieb 17 752 „eigentliche Branntweinschenken".



Leichtsinn, Liederlichkeit und andere Nebenursachen) zum Verbrecher geworden, jede 20. Frau zur Verbrecherin. Unter den 1892 eingelieferten 3141 Gefangenen (2627 Männer und 515 Weiber) war jeder 9. Mann durch Trunksucht allein dem Verbrecherthum anheimgefallen. Von den Gefangenen im Kanton Bern waren 21,6 pCt. der zu Zuchthaus Verurtheilten, 45,2 der Korrektionäre und 64,9 pCt. der Arbeitshäusler lediglich in Folge übermässigen Trunkes der Haft verfallen. Begleitursache war derselbe bei 61 pCt. der eingesperrten Weiber (zumeist Dirnen), bei 45,7 pCt. der weiblichen Korrektionäre, bei 43,2 pCt. der männlichen Zuchthäusler, 33,3 pCt. der weiblichen und 21,5 pCt. der männlichen Arbeitshäusler. Bei 30 Personen im Alter von 16—20 Jahren stellte sich nachweislich als unmittelbare Ursache der strafbaren Handlungen der Trunk heraus (in 36 pCt. der Gesammtzahl!). 5,9 pCt. mehr Rückfällige stellen die Trinker unter den Sträflingen, als die dem Alkoholgenusse nicht ergebenen, sogar 13,6 pCt. mehr die trinkenden Weiber. Von allen im Jahre 1892 in den schweizerischen Strafanstalten aufgenommenen Männern sind $^4/_5$ durch Trunk rückfällig geworden. So stellen die Strafanstalten aller Länder grosse Trinkerkolonien, und allein diese Thatsache weist immer dringender auf die Nothwendigkeit hin, die schärfsten Maassnahmen zu treffen zur Verhütung der Trunksucht und zum andern zur Unterbringung der Trunksüchtigen in Heilstätten, ehe sie zu Verbrechern werden und dem Staate neben der Schädigung des Volkswohls ungeheuere Opfer auferlegen.

Zu den bestgeleiteten Trinkerheilstätten gehört Ellikon. Seit 1. Januar 1889 bis 31. December 1896 hat es 1603 Trinker aufgenommen, im Jahre 1896 im Ganzen 68. Von 58 in diesem Jahre Entlassenen sind bis zum Abschlusse des Berichtes 46 (= 79,3 pCt) abstinent geblieben; von 296 in dem Zeitraum 1889—1895 Entlassenen sind bisher 129 (43,6 pCt.) abstinent, 74 (25 pCt.) mässig im Trunke gewesen. Es sollen für die Kranken, welche bisher Feld-, Garten- und Erdarbeiten verrichteten, nun auch Werkstätten angelegt werden. Die Wichtigkeit sofortiger Versorgung der Entlassenen mit Arbeit, in Sonderheit ihr Anschluss an einen Enthaltsamkeitsverein wird fortgesetzt betont. — Die Abstinenzbewegung in der studirenden Jugend wächst in der Schweiz schneller, als in anderen Ländern, namentlich auf den Unversitäten Basel und Zürich. Die Mediciner stellen die meisten Mitglieder zu den akademischen Enthaltsamkeitsvereinen.

Frankreich. Eine Statistik von J. Serre über 1500 innerhalb 8 Jahren beobachtete Fälle von alkoholischer Geistesstörung weist unter diesen 612 (40,8 pCt.) mit Vergehen oder Verbrechen verbundene auf. Bei 47 pCt. der Rückfälligen lagen gefährliche Handlungen vor, bei alten Alkoholikern nur 40 pCt.; mit jedem Recidive steigert sich die Gefährlichkeit des Anfalles. Die Vergehen gegen die Person bilden hier, wie überall, die Mehrzahl.

Belgien. Im Jahre 1896 wurden allein für Branntwein des Inlandes 133 Millionen Francs ausgegeben, für von auswärts eingeführten Schnaps, Liköre u. s. w. noch ausserdem 17 Millionen. Hinsichtlich des Bierverbrauches steht Belgien ebenfalls mit an der Spitze der meist konsumirenden Länder. —



Der VI. „Internationale Kongress gegen den Missbrauch geistiger Getränke" wird unter Betheilung hervorragendster — namentlich medicinischer — Fachleute am 30. August a. c. in Brüssel zusammentreten.

England. In England ist, wie in den vorausgegangenen Jahren, auch 1896 der Konsum alkoholischer Getränke noch gestiegen. Die Alkoholfreunde frohlocken darob als über den Beweis, dass die Abstinenzbewegung mehr schade als nütze, während man doch zu fragen hat: wieviel würde getrunken werden, wenn es in England nicht bereits Millionen[1]) von Abstinenten und Mässigkeitsfreunden gäbe? Der Konsum würde dann natürlich ein noch weitaus grösserer sein, und die „Trinkbill" von 1896 statt 150 etwa 180 Mill. Pfund aufweisen. — Die Zahl der Geisteskranken hat sich seit 1859 fast verdreifacht, während die Bevölkerung nur von 19 auf 30 Millionen gestiegen ist. In 20,8 pCt. wird Trunksucht als Ursache der Erkrankung angegeben.

Wie oben erwähnt, gewähren die englischen (neuerdings auch niederländische) Lebensversicherungsgesellschaften Abstinenten hohen Rabatt. Sie führen sorgfältig getrennte Listen über Abstinente und Nichtabstinente, während eigentliche Trinker überhaupt nicht versichert werden. Die Abtheilung für Nichtabstinente weist nun in dem Zeitraum von 1884—1895 unter den 1274 erwarteten Todesfällen 1025 eingetretene auf 80,45 pCt., die der Abstinenten unter 661 erwarteten nur 335, d. i. 58,42 pCt.

Kühner A., Grundriss der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege. Medicin. Bibliothek für praktische Aerzte. No. 93—100. Leipzig. Verlag von C. G. Naumann.

Wir haben nicht die Absicht, das Buch nach Gebühr zu würdigen und begnügen uns damit, aus dem Vorwort des Verf.'s einige Sätze wörtlich anzuführen; „Konkurrenzlos soll vorliegendes Buch erscheinen, ... das vorliegende Buch füllt eine Lücke, ... das, was bei ungeeigneter Verwendung dazu dient, uns krank zu machen, ist geeignetermaassen im Stande, Krankheiten abzuwehren und solche zu begleichen, ... reiche, eigene Erfahrungen als Redakteur der „Gesundheit", Zeitschr. f. öffentl. u. private Hygiene, sowie vom populär-medicinischen Beiblatt. „Der ärztliche Hausfreund", als langjähriger Amtsarzt auf dem Lande, sowie des gleichen als Armenarzt in einer opulenten Stadt, werden das Unternehmen stützen. Wir wünschen demselben gute Erfolge!"

Wir auch, aber wir müssen fürchten, dass dieselben fehlen werden!

H. Winternitz (Berlin).

---

[1]) Es ist die Zahl der Abstinenten in England zur Zeit auf etwa 7 Millionen angewachsen.



Maul R., Zur Beurtheilung des Trinkwassers. Münch. med. Wochenschrift. 1896. No. 45.

Auf Grund der Voraussetzung, dass zur Beurtheilung des Trinkwassers lediglich die Beantwortung der Frage: „Ist dasselbe schädlich oder nicht?" (besser wohl: „oder kann dasselbe in Zukunft schädlich werden?" Ref.) ausschlaggebend sei, unterzieht M. die einseitige chemische und einseitig bakteriologische Untersuchungsweise einer Art von Kritik und kommt zu dem Schluss, dass namentlich die Diagnostik und der Nachweis der Fäkalbakterien mit der Ammoniak- und salpetrige Säurereaktion sich bis zu einem gewissen Grade ergänzen werden, dass für den praktischen Arzt die chemische Analyse als wichtigstes Hilfsmittel zur vorläufigen Orientirung nicht entbehrt werden kann, ja dass sie wegen ihrer Einfachheit und Sicherheit bis jetzt unerlässlich sei. Der Vortrag von Flügge auf dem Verein für öffentliche Gesundheitspflege in Stuttgart scheint Verf. nicht bekannt geworden zu sein.

E. Cramer (Heidelberg).

Chlopin G. W., Untersuchungen über die Genauigkeit des Winkler-schen Verfahrens zur Bestimmung des im Wasser gelösten Sauerstoffs im Vergleich mit der gasometrischen Methode. Arch. f. Hyg. Bd. 27. H. 1.

Das Princip der Winkler'schen Methode beruht darauf, dass Manganchlorür in alkalischer Lösung durch den Sauerstoff des Wassers oxydirt wird. Das ausfallende Manganoxyd wird in Salzsäure bei Gegenwart von Jodkalium gelöst, dabei wird Jod frei und dieses wird mit Natriumthiosulfatlösung titrirt (Ber. d. chem. Gesellsch. XXI. 2843). Für nitrithaltige Wässer hat Winkler noch eine eigene Modifikation vorgeschlagen. C. hat das Verfahren mit dem Bunsen'schen gasometrischen, das viel umständlicher ist, verglichen und zwar zunächst an einem mit O gesättigten destillirten Wasser. Dabei ergaben sich für das Winkler'sche Verfahren Zahlen, die nur um 0,1 pCt. über den mit der Bunsen'schen Methode erhaltenen stehen. Die von Bunsen gegebenen Coefficienten der Löslichkeit des Sauerstoffs im Wasser sind übrigens nach C.'s Versuchen als etwas zu niedrig anzusehen. Bei 12 Bestimmungen des O in verschiedenen Trinkwässern lieferte das Winkler'sche Verfahren nur um 0,21 pCt. Sauerstoff mehr als das Bunsen'sche. Es ist also für diese Zwecke vollkommen brauchbar. Nur muss man in Wässern, die viel Bikarbonat enthalten, die Untersuchung mit verschiedenen Quantitäten der Reagentien anstellen, weil sich $MnCO_3$, das sich in solchen Wässern bildet, schwer oxydirt.

M. Hahn (München).

Bedeutung und Bekämpfung der Tuberkulose (Perlsucht, Franzosenkrankheit) in Rindvieh- und Schweinebeständen. Veröffentlicht im Auftrage des Kgl. preuss. Minist. für Landwirthschaft, D. u. F. Berlin 1896. P. Parey.

In der vorliegenden kleinen Schrift wird das obige Thema auf 8 Seiten in gemeinfasslicher, durchsichtiger Weise aufs klarste besprochen.

Die wirthschaftliche Bedeutung der Tuberkulose wird eindringlich dargelegt durch den Hinweis auf die Ansteckung gesunder Thiere, Verminderung des Fleischwerthes, häufig schlechte Ausnutzung des Futters, Verringerung der Fruchtbarkeit, Abnahme der Milchergiebigkeit und Gefahr der Uebertragung der Tuberkulose auf Menschen, Kälber und Schweine durch den Genuss roher Milch.

Nach wenigen Worten über das Wesen der Tuberkulose, wobei u. a. hervorgehoben wird, dass der Genuss der rohen Milch tuberkulöser Thiere wahrscheinlich die gewöhnlichste Ursache der Tuberkulose der Schweine ist, wird auf die frühere Schwierigkeit der Ermitelung dieser Krankheit bei den Rindern, sowie ferner darauf hingewiesen, welchen hohen Werth für die Erkennung der Krankheit in unauffälligen Tuberkulosefällen das Tuberkulin besitzt. Wesentlich erst mit Hülfe dieses Mittels ist es möglich geworden, die Tuberkulose in solchen Fällen zu erkennen, die gesunden von den kranken Thieren zu trennen und den Kampf gegen die Tuberkulose mit Erfolg zu führen.

Zur Bekämpfung der Tuberkulose sind folgende Maassnahmen zu ergreifen:

1. Trennung derjenigen Rinder, welche nach der Einspritzung von Tuberkulin reagirt haben (Gruppe 1);

sowie derjenigen, welche äussere Erscheinungen der Tuberkulose zeigen, wenn sie auch auch auf die Einspritzung von Tuberkulin nicht reagirt haben (Gruppe 2);

von denjenigen Rindern, welche auf die Einspritzung nicht reagirt haben, auch keine äusseren Kennzeichen der Tuberkulose an sich tragen (Gruppe 3).

2. Der Stall oder Stalltheil, in welchen die Rinder der Gruppe 3 gesondert eingestellt werden sollen, ist vorher gut zu reinigen und zu desinficiren, d. h. von Ansteckungsstoffen zu befreien (folgt Angabe des Desinfektionsverfahrens).

3. Die Rinder der Gruppe 3 sind für sich zu füttern, zu tränken, zu weiden, und im Zugdienste mit Thieren der Gruppe 1 und 2 nicht zusammenzuspannen. Besondere Stallutensilien. Trennung so lange, bis alle Rinder der Gruppen 1 und 2 beseitigt sind. Neueinstellungen nur nach vorgängiger Tuberkulinprobe mit günstigem Erfolg.

4. Es ist rathsam, die Rinder der Gruppe 3 durch besondere Wärter pflegen zu lassen.

5. Halbjährliche Wiederholung der Tuberkulinprobe bei den Rindern der Gruppe 3.

6. Möglichst baldige Schlachtung der Rinder der Gruppe 2. (Hinzugefügt ist der Ministerialerlass vom 26. März 1892 über die Beurtheilung des Fleisches tuberkulöser Rinder.)



7. Unschädliche Beseitigung tuberkulöser Organe oder gesundheitsschädlichen Fleisches geschlachteter tuberkulöser Thiere. Solche Theile dürfen nicht an Schweine verfüttert oder auf den Düngerhaufen geworfen werden, sondern sind mit gelöschtem Kalk oder Karbolsäure und dergl. zu überschütten und zu verbrennen oder zu vergraben.

8. Die Rinder der Gruppe 1 können zwar zu den üblichen Nutzungszwecken gebraucht werden, es empfiehlt sich aber, sie zu beseitigen, sobald es ohne Nachtheil für die Wirthschaft möglich ist oder sobald andere Erscheinungen der Tuberkulose an ihnen zu erkennen sind.

9. Kälber, welche von Kühen der Gruppe 1 geboren worden sind, sind am zweiten Tage nach der Geburt von den Mutterthieren zu trennen und im Stalle der Gruppe 3 unterzubringen. Sie sind mit gekochter oder sterilisirter (nicht aber mit blos pasteurisirter) Milch zu erhalten. Im Alter von wenigen Wochen ist die Tuberkulinprobe vorzunehmen. Schlachtung der Kälber, die reagirt haben. Auch die Kälber der Gruppe 3 werden am besten auf diese Art ernährt.

10. Nur Bullen, die nicht reagirt haben, sollen zur Zucht verwandt werden.

Für die Bekämpfung der Tuberkulose in Schweinebeständen genügt es, 1. nur gekochte oder sterilisirte Milch, nicht aber 2. Centrifugenschlamm, tuberkulöse Organe oder gesundheitsschädliches Fleisch tuberkulöser Thiere an Schweine zu verfüttern; 3. die Verwendung schwindsüchtiger Personen zur Wartung der Schweine zu vermeiden.

Zum Schluss wird bemerkt, dass die Tilgung der Tuberkulose nicht allein in schwach, sondern auch in stark verseuchten Beständen reichlich lohnen dürfte. Beim Ankauf von Vieh ist mehr auf Freisein desselben von Tuberkulose, als auf Rassenreinheit Gewicht zu legen. Solche Bestände, die ganz oder nahezu ganz frei von Tuberkulose sind, giebt es — nach den Ergebnissen der Tuberkuloseimpfungen zu schliessen — auch in Deutschland noch.

Angefügt ist eine Instruktion zur Ausführung der Tuberkulinimpfung bei Rindern und Schweinen. Das Tuberkulin ist in den thierärztlichen Hochschulen zu Berlin und Hannover erhältlich. Die Dosis wird für erwachsene Rinder auf 0,5, für Jungvieh auf 0,25, für Kälber und Schweine auf 0,1 ccm angegeben. Einspritzung an den Seiten des Halses. Mindestens 2 Temperaturmessungen vor der Einspritzung, 4 nach derselben (nach 9, 12, 15 und 18 Stunden). Temperaturerhöhung um 1,5° und darüber deutet auf das Vorhandensein, Erhöhung um weniger als 1,5° auf das Fehlen tuberkulöser Veränderungen. In zweifelhaften Fällen ist nach 4 Wochen eine zweite Impfung vorzunehmen. Fiebernde Thiere eignen sich nicht zur Vornahme der Tuberkulinimpfung.

(Die Landwirthschaftskammer für Schleswig-Holstein hat die im Vorstehenden auszugsweise wiedergegebene Belehrung mit dem Bemerken veröffentlicht, dass die Tilgungsversuche unter staatlicher Aufsicht angestellt werden — und den Landwirthen den Beweis für die Möglichkeit der Tilgung auf diesem Wege liefern sollen. Die Kosten der Impfung, sowie auch der gesammten thierärztlichen Thätigkeit sollen aus der Staatskasse bestritten werden. Für Viehverluste in Folge der Impfung wird eine Entschädigung zugesichert;

es wird hinzugefügt, es sei nicht ausgeschlossen, dass zu den Kosten der zur Durchführung der Tilgungsmasssregeln erforderlichen Einrichtungen eine Beihilfe aus der Staatskasse gewährt werde. — Die Landwirthe würden sich demgegenüber zu verpflichten haben, den Vorschriften der Anweisung genau nachzukommen. — Das Verfahren wird als Vorläufer einer für spätere Zeit in Aussicht genommenen gesetzlichen Regelung der Bekämpfung bezeichnet. — Landwirthe, welche geneigt sind, ihre Bestände dem Tilgungsverfahren zu unterwerfen, werden aufgefordert, sich bei dem Bureau der Landwirthschaftskammer zu melden.

Diesem Beispiel dürften andere Provinzen bald folgen. Ref.)

Reissmann (Berlin).

Weichselbaum, Ueber Entstehung und Bekämpfung der Tuberkulose. Monatsschr. f. Gesundheitspfl. 1896. Bd. XIV. No. 4.

In dem populär gehaltenen Vortrage stellt Weichelbaum eine Reihe von Forderungen auf, durch welche der Verbreitung der Tuberkulose wirksam entgegengetreten werden könne. Die empfohlenen Maassregeln gliedern sich in zwei Kategorien: 1) in jene, welche die Beseitigung der Infektionsquellen bezwecken, und 2) in jene, durch welche die individuelle Disposition für Tuberkulose aufgehoben oder wenigstens herabgesetzt wird. Zum Theil sind es Maassregeln, welche von den Sanitätsbehörden angeordnet und durchgeführt werden können, zum Theil solche, deren Durchführung der Einsicht des Einzelnen, beziehungsweise Korporationen und Vereinen überlassen werden muss.

Zur ersten Kategorie gehört zunächst die Beseitigung oder Unschädlichmachung des tuberkulösen Auswurfes. Es genügt meist, dass der Auswurf ohne besonders desinficirt zu werden, vor dem Austrocknen bewahrt bleibe. Das Sputum soll niemals dem Boden anvertraut, sondern in mit Wasser gefüllte Gefässe entleert werden. Mit Sägespäne oder Sand gefüllte Näpfe sind wegen der Möglichkeit der Verstaubung tuberkulöser Massen zu verwerfen. Diese Maassregeln sollen nicht nur liegende Kranke, sondern auch solche strenge befolgen, welche ihrem Berufe noch nachgehen können, wesshalb von Seiten der sanitären Behörden die Aufstellung geeigneter Spucknäpfe in allen öffentlichen Anstalten und Gebäuden zu fordern ist. Insbesondere sollen diese Maassnahmen in Gefängnissanstalten, Schulen und Erziehungshäusern, Fabriken, Hotels, Massenquartieren strengstens durchgeführt werden. Das Volk müsse schon von Jugend an über die drohenden Gefahren von Seiten der Erkrankten belehrt werden, wesshalb der Staat Sorge zu tragen hat, dass das Lehrpersonal mit den allgemeinen hygienischen Grundsätzen vertraut gemacht wird.

Von Wichtigkeit ist die gründliche Desinfektion der von Tuberkulösen benuzten Leib- und Bettwäsche. Aus diesem Grund ist auch die Meldepflicht bezüglich der an Tuberkulose Verstorbenen einzuführen und die Desinfektion der Wäsche und der Gebrauchsgegenstände des Verstorbenen sanitätspolizeilich durchzuführen. Zu diesem Zwecke sind in grösseren Städten Desinfektionsanstalten zu errichten, welche für Mittellose die Desinfektion unentgeltlich zu besorgen haben.



Eisenbahnwagen und Kommunikationsmittel, welche von Passagieren stark benützt werden, sind neben einer häufigen und gründlichen Reinigung einer periodischen Desinfektion zu unterziehen.

Tuberkulosekranke sollen nicht in allgemeinen Krankenhäusern, sondern in besonderen Anstalten untergebracht werden, und zwar nicht nur mit Rücksicht auf die Kranken, bei welchen durch die geübte Spitalsbehandlung in der Regel keine guten Erfolge erzielt werden, sondern vielmehr mit Rücksicht auf die übrigen Kranken und die Gesunden. Solange solche Anstalten nicht in genügender Anzahl existiren, sind die Tuberkulösen in besonderen Räumen unterzubringen.

Fleisch, Milch, durch welche die Tuberkulose erfahrungsgemäss verbreitet werden kann, dürften nur in gekochtem Zustande genossen werden.

Eine streng durchgeführte Marktpolizei habe den Verkauf inficirter Lebensmittel hintanzuhalten.

Die individuelle Disposition zur Tuberkulose soll durch Erhöhung der Widerstandskraft des Körpers — rationell geleitete körperliche Uebungen, reichliche Nahrung — herabgesetzt werden.

Die Berufsdisposition ist durch Einführung von Schutzvorkehrungen im Industriebetriebe, durch sorgfältige Auslese der Bewerber zu den einzelnen Industriezweigen, durch Regelung und Verkürzung der Arbeitszeit, Reinhaltung der Luft in den Arbeitsräumen herabzumindern. Als Krankenpfleger dürfen nur kräftige, nicht erblich disponirte Individuen zur Verwendung gelangen.

A. Lode (Wien).

Wolff F., Zur Hereditätslehre der Tuberkulose. Münch. med. Wochenschrift. 1896. No. 40.

Verf. will die eigentliche Streitfrage der Heredität der Tuberkulose nicht erörtern, vielmehr sich mit der Frage beschäftigen, in wiefern Familieneigenthümlichkeiten und hereditäre Eigenschaften bei einem Tuberkulösen von Bedeutung für seine Krankheit sind, in wiefern derartige Verhältnisse mit anderen die Krankheit auslösenden Dingen konkurriren. Leider lässt sich das z. Th. erschöpfende, interessante Material nicht wohl, ohne unverständlich zu werden, in den Rahmen eines Referates zusammendrängen. Wer sich für die vorliegende Frage interessirt, wird das genaue Studium der W.'schen Arbeit nicht wohl entbehren können.

Die Ansicht des Verf.'s lässt sich vielleicht kurz folgendermaassen präcisiren. Sind hereditäre Momente vorhanden, dann vermögen, die Gegenwart des Tuberkelbacillus vorausgesetzt, relativ geringfügige Anlässe (z. B. Heimweh, schlechte Kost eines jungen Mädchens in einer Pension), um die Krankheit zum Ausbruch zu bringen; andernfalls beim Fehlen der hereditären Belastung nur sehr schwere Attaken (schwere, psychische Kämpfe u. s. w.), um die Erkrankung auszulösen. Wenn der Tuberkelbacillus wirklich so verbreitet ist, dass (nach Bollinger) Jeder im Leben einmal in die Lage kommt, Tuberkelbacillen einzuathmen, andererseits die zahllosen Fälle latenter und geheilter Tuberkulose darauf hinweisen, dass der Tuberkelbacillus allein für eine schwere, ernstere Krankheit nicht ausreiche, so schien es eben Verf.



nicht ohne Interesse und von Wichtigkeit, darauf hinzuweisen, in welchem Grade und Maassstabe hereditäre Momente eine Rolle spielen, und dass (abgesehen von dem Hinzukommen von Mischinfektionen. Ref.) beim Fehlen solcher nur Vorkommnisse schwerster Art die Erkrankung herbeiführen.

E. Cramer (Heidelberg).

Niemann F., Ueber Tuberkulose-Heilserum. Münch. med. Wochenschr. 1897. No. 3.

Verf. berichtet über eine Modifikation seines bereits früher beschriebenen Verfahrens[1]) zur Gewinnung eines antituberkulinhaltigen Serum. Dasselbe besteht nunmehr im wesentlichen darin, dass junge 2—3 jährige Ziegen zunächst mit allmählich sich steigernden Dosen Tuberkulin oder zur Vermeidung der störenden Wirkung des Glycerin mit analogen Mengen des Alkoholniederschlages aus dem Tuberkulin injicirt werden, woran sich dann eine Behandlung mit wechselnden Mengen von Tuberkelbacillen-Reinkulturen, welche bei 20 bis 35° auf $^1/_5 - ^1/_6$ ihres Volumen eingeengt worden sind, anschliesst. Das von so behandelten Thieren gewonnene Serum besitzt, wie Versuche an Meerschweinchen ergaben, einen schwankenden aber einwandsfrei nachweisbaren Gehalt an „Antituberkulin". Frisch oder seit 10 bezw. 18 Tagen mit Tuberkelbacillen-Reinkulturen inficirte Meerschweinchen konnten durch dieses Serum (durch wiederholte Injektion von im Ganzen 60—80 ccm Serum in 2 bis 3 Monaten) in etwa 40 Fällen geheilt werden. Versuche an Menschen versprechen ein günstiges Resultat, dauern aber erst 2—3 Monate.

E. Cramer (Heidelberg).

Levaschew M. S., Les microorganismes du typhus exanthématique et leur rôle étiologique. Arch. des scienc. biolog. Tome IV. No. 4. S. 315.

B. hat in dem Blute von Personen, die am exanthematischen Typhus erkrankt waren, sowie in dem Konjunktivalsekrete intra vitam mikroskopisch und kulturell einen Kokkus von 0,2—0,3 μ Durchmesser gefunden, den er für den Erreger der Krankheit hält und den er als Micrococcus exanthematicus bezeichnet. Der Mikrokokkus ist namentlich im Blute, nur bei sehr starken Vergrösserungen (1000—3000 fach) sichtbar als ein sehr feines sphärisches Gebilde, das mitunter mit noch feineren Fortsätzen versehen und beweglich ist, er gedeiht auf gewöhnlichen Nährböden, namentlich auf Agar und Bouillon bei 37°, zeigt ein sehr lebhaftes O-Bedürfniss (das Nähere s. Original). L., der seine Befunde noch durch Thierversuche zu stützen verspricht, glaubt, dass dieselben im Einklang stehen mit den Beobachtungen früherer Untersucher (Liubimow, Matschinsky, Dubief und Brühl, Courtis und Combemale). Bei der Untersuchung müssen mehrere Blutproben, womöglich aus einer Armvene entnommen werden. M. Hahn (München).

---

[1]) Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XIX. S. 214. Diese Zeitschr. 1897. No. 2.



Ritter, Ueber Typhushäuser. Zeitschr. f. Med.-Beamte. 1897. No. 4.

Die Stadt Bremervörde besitzt ein Viertel, in welchem seit 1873 Abdominaltyphus herrscht. Hauptsächlich sind es 9 Häuser mit 70 Einwohnern, die zu wiederholten Malen vom Typhus heimgesucht wurden. In einigen dieser Häuser hatte jedes eintretende Dienstmädchen, jeder Geselle oder Ladendiener, jede neu zuziehende Familie bald nach dem Einzug die Krankheit durchzumachen. Von einigen 70 Typhusfällen kamen 33 auf diese 9 Häuser, von denen 5 auf der südlichen, 4 auf der nördlichen Seite der Alten Strasse und ersteren gegenüber gelegen sind. Die Feststellungen des Verf.'s ergaben, dass die Erkrankungen in einem Theil der Fälle, innerhalb der letzten Jahre in 4 Fällen, sich an Umbauten in den betreffenden Häusern anschlossen, sodass der Verf. anzunehmen geneigt ist, dass der Infektionskeim in diesen Wohnungen sich viele Jahre infektionsfähig erhalten hat, und dass die Typhusdisposition dieser Häuser darauf zurückzuführen ist, dass in dem Staub der Hauswinkel, in dem Bewurf der Wände, vielleicht auch im Holzwerk der Typhuskeim konservirt wurde. Bei grossen Reinigungsfesten, Umzügen und besonders bei Umbauten sollte der Keim wieder zu Tage getreten und von den Bewohnern aufgenommen worden sein. Eine Desinfektion der Wohnungen soll in den meisten Fällen stattgefunden haben. Freilich gelang dem Verf. nicht der Nachweis, dass Bauhandwerker auf diese Weise inficirt wurden.

Eine jahrelange Latenz der Typhuskeime nicht blos im menschlichen Körper, sondern auch ausserhalb desselben unterliegt keinem Zweifel und ist wiederholt festgestellt, so besonders in Fällen, wo sich die Epidemien, wie in Zürich 1884, an Umgrabungen bewohnter Flächen anschlossen. Soweit das Haus als solches und dessen Umgebung in Frage kommt, wird es Aufgabe einer sachgemässen Desinfektion sein, dafür zu sorgen, dass keinerlei Seuchenreste zurückbleiben. Nicht berücksichtigt erscheint der Einfluss eines verunreinigten Untergrundes, der Füllung der Zwischendecken u. a., insbesondere auch in der Richtung, dass durch die hiervon ausgehenden Fäulnissprocesse eine Herabsetzung der Seuchenfestigkeit der Bewohner bewirkt wird.

Roth (Oppeln).

Gruber, Max, Ueber eine neue Reaktion zur Erkennung des Choleravibrio und des Typhusbakteriums. Monatsschr. f. Gesundheitspfl. 1896. No. 6.

Wenn man Thieren abgetödtete Choleravibrionen oder Typhusbakterien in steigender Dosis intraperitoneal einverleibt, kann man die Thiere für die gleichnamige Injektion unempfänglich machen (immunisiren).

Bringt man das Blutserum solcher immuner Thiere in sterilisirte Peptonbouillon — man mengt 10 mg wirksamen Immunserums mit 1 ccm Bouillon in dünnen Eprouvetteten — und fügt etwa 2—3 mg Bakterienvegetation hinzu, die sich auf Nähragar entwickelt hatten, so sieht man nach Verlauf einer Stunde, dass sich die Röhrchen, welchen diejenige Bakterienart (Typhusbakterien oder Choleravibrionen) hinzugefügt wurde, mit welcher die Thiere vorbehandelt worden waren, vollständig geklärt haben. Das Bouillongemisch, dem anders-

artige Bakterien beigemischt wurden, bleibt in weitaus den meisten Fällen getrübt.

Es scheidet also das Immunserum die zugehörige Bakterienart als Niederschlag ab. Es lässt sich somit das Immunserum als Reagens auf die gleichnamigen Bakterien verwenden.

Untersucht man den Inhalt der Röhrchen, in denen Typhus- oder Cholera-serum mit den gleichnamigen Mikrobien versetzt worden war, so findet man, dass die sich anfänglich lebhaft und vollkommen unabhängig von einander bewegenden Mikroorganismen an einander hängen und kleben bleiben, so dass nach und nach grosse Ballen mit Flocken von aneinander kleben gebliebenen Bakterien sich bilden. Die Eigenbewegung der Individuen und Individuenhaufen wird immer schwächer, bis sie vollständig erlischt. Die schweren Ballen und Flocken sinken dann zu Boden und bilden den Niederschlag. Je koncentrirter das Immunserum ist und je hochgradiger das Thier immunisirt worden war, von dem das Serum abstammt, um so rascher und vollkommener tritt die beschriebene Erscheinung ein.

Bringt man Choleravibrionen in unverdünntes Choleraimmunserum, die Typhusbakterien in unverdünntes Antityphusserum, so tritt die Reaktion fast momentan ein.

Sie tritt mit Generationen verschiedenster Herkunft ein. Bleibt die Reaktion aus, so kann man daraus den bestimmten Schluss ziehen, dass die untersuchten Bakterien einer fremden Art angehören; umgekehrt ist die Reaktion nicht völlig entscheidend, indem einige fremde Arten, wenn auch minder prompt, die Reaktion ergeben.

Man hätte bei der Diagnose eines choleraverdächtigen Krankheitsfalles in folgender Weise zu verfahren. Man nimmt mit einer kleinen Platinöse Kulturmasse einer jungen Agarvegetation und mengt sie sorgfältig in 1 ccm Bouillon. Man bringt nur ein Tröpfchen dieser Bakterienaufschwemmung zu einem gleich grossen Tröpfchen des betreffenden Immunserums auf ein Deckglas, mischt die beiden Tröpfchen und legt das Deckglas auf den hohl geschliffenen Objektträger. Bleibt die Agglomeration der Bakterien aus, so ist die Frage im negativen Sinne entschieden.

Dass Immunserum muss unter aseptischen Kautelen entnommen werden und darf nicht mit einem Konservirungsmittel versetzt werden.

Ist die Probe positiv ausgefallen, so verdünnt man das Serum (10 mg Serum mit $^1/_2$ ccm Bouillon und $^1/_2$ ccm frisch bereiteter Bakterienaufschwemmung). Tritt nach 10 - 15 Minuten weder Agglomeration (Agglutination) und Bewegungsstillstand im hängenden Tropfen noch in der Eprouvette nach einer Stunde Niederschlagsbildung in der geklärten Flüssigkeit auf, so ist die Reaktion im negativen Sinne entschieden, auch wenn sie im koncentrirten Serum positiv ausgefallen sein sollte. Lode (Wien).

du Mesnil et **du Rochement**, Ueber die Gruber-Widal'sche Serumdiagnostik bei Typhus abdominalis.

Fränkel E., Zur Widal'schen Serumreaktion. Münch. med. Wochenschr. No. 5.

Nach den Versuchen im Altonaer Krankenhaus hält du M. die Gruber-Widal'sche Reaktion[1]) für ein recht brauchbares Mittel für die Typhusdiagnostik, vorausgesetzt, dass man eine Grenze der Verdünnung von 1 : 25 als maassgebend annimmt, wenngleich Fälle vorkommen mögen, wo es im Stiche lässt. Bei positivem Ausfall und starken Verdünnungen scheint dem Verf. die diagnostische Bedeutung der Reaktion eine absolut sichere zu sein. Von Interesse ist namentlich ein Fall, welcher sich bei der Sektion als Streptokokkenmeningitis erwies, wobei die Gruber-Widal'sche Reaktion auch bei einer Verdünnung 1 : 30 mikroskopisch positiv ausfiel, während sie makroskopisch bei dem Bouillonverfahren selbst bei nur 10 facher Verdünnung durchgehends negativ war.

Auch E. Fr. kommt auf Grund von 15 am Hamburg-Eppendorfer Krankenhause untersuchten Fällen zu dem Schlusse, dass der Widal'schen Reaktion in klinisch-diagnostischer Beziehung eine ausschlaggebende Bedeutung beizumessen, dass sie in bakteriologischer Hinsicht der R. Pfeiffer'schen Reaktion an die Seite zu stellen und wegen der Einfachheit und Leichtigkeit der Ausführung der letzteren als überlegen zu bezeichnen ist. Fr. giebt dabei der mikroskopischen Reaktion den Vorzug. Von Interesse ist noch, dass die Wirksamkeit des Typhusserum wochenlang erhalten bleiben kann.

E. Cramer (Heidelberg).

Maschevsky M., Recherches sur la virulence du vibrio cholérique dans les cultures mixtes. Arch. des sciences biol. T. IV. No. 2.

Die bekannten Resultate, welche Blachstein und Schubenko, sowie Metschnikoff betreffs des begünstigenden Einflusses anderer Mikroorganismen auf die Cholerainfektion, erhalten haben, veranlassten den Verf. noch weitere Bakterienspecies in den Kreis der Untersuchungen zu ziehen. Er kultivirte eine Anzahl Mikroorganismen, die von Nencki und Sieber aus dem menschlichen Darminhalt gezüchtet waren, sowie einige weitere Arten, die dem Darmkanal der Kuh entstammten, den Micrococcus ureae flavus, schliesslich eine Reihe von Bakterienspecies, die von Früchten und Gemüsen gewonnen waren, in Gemeinschaft mit dem Vibrio cholerae asiatic. und stellte sowohl die Virulenz der Reinkulturen, wie die der Mischkulturen fest. Die drei benützten Cholerarassen tödteten bei intraperitonealer Injektion (1 und 2 tägiger Bouillonkultur) Meerschweinchen innerhalb 1 mal resp. 2 und 3 mal 24 Stunden, bei subkutaner Injektion waren sie fast völlig wirkungslos. Von den übrigen Kulturen (Micrococcus ureae u. s. w.) waren 3 für Mäuse pathogen, auf Meerschweinchen waren sie sämmtlich ohne Wirkung. Die Mischkulturen, die theils in Bouillon, theils auf Agar angelegt wurden und theilweise bis zur 20. Generation fortgezüchtet wurden, erwiesen sich

[1]) Ref. diese Zeitschr. 1897. No. 1.



dagegen, wenn sie 2 Tage alt in der Dosis von $1/2$ ccm Meerschweinchen subkutan injicirt wurden, vielfach als stark virulent (namentlich für Mäuse), so dass es vorzüglich unter den Darmbakterien viele Species zu geben scheint, welche im Stande sind, die Virulenz der Choleravibrionen zu steigern. Einzelne Mischkulturen waren auch für Kaninchen bei der Einführung per os pathogen. Bemerkenswerth ist, im Hinblick auf den schon in Laienkreisen verbreiteten Glauben von der Schädlichkeit frischen Obstes und frischer Gurken, die Steigerung der Virulenz durch Beimischung von Bakterienarten, die aus frischem Obst und Gemüse gezüchtet waren.

M. Hahn (München).

Tartacovsky M., Contribution à l'étiologie de la peste bovine. Arch. des scienc. biol. Tome IV. No. 3.

Der Verf., der auf Veranlassung des Prinzen Alexander von Oldenburg sich mit ätiologischen Untersuchungen über die Rinderpest in Südrussland beschäftigt hat, ist im Wesentlichen zu negativen Resultaten gelangt. Wenn er das Blut, die inneren Organe von Thieren, die an Rinderpest erkrankt waren und auf der Höhe der Krankeit getödtet wurden, mit allen mikroskopischen und bakteriologischen Hülfsmitteln (auch anaerobe Kultur!) untersuchte, so erhielt er fast stets ein negatives Ergebniss. Die Nährböden blieben steril. 2 Fälle, in denen sich Mikroorganismen fanden, stellten Sekundärinfektionen dar, die wahrscheinlich von den Mandeln ausgegangen waren. Die Mikroorganismen, welche von Zakharow, Metchnikoff und Gamaleia als specifisch beschrieben wurden, sind wahrscheinlich mit dem Bact. coli identisch das sich gerade in dem Verdauungstraktus der pestkranken Rinder besonders üppig entwickelt und vielleicht auch mitunter durch die lädirte Wand des Darmkanals in die inneren Organe und das Blut eindringt. Alle übrigen, von anderen Autoren als specifisch angesehenen Bakterienspecies sind nach T. schon deshalb nicht als ätiologisch verantwortlich zu betrachten, weil, wenn Kälber mit denselben geimpft werden, meist nur ein leichtes Fieber erzielt wird. Wo wirkliche Impferfolge erreicht wurden, da handelt es sich um Uebertragung der ersten Kulturgeneration, die noch von dem eigentlichen specifischen Virus etwas enthielt. Was die Natur der letzteren anlangt, so glaubt T., dass der Erreger nicht in die Klasse der Schizomyceten, sondern wahrscheinlich der Sporozoen gehört; denn auch die Reinkulturen, die T. mit grosser Sorgfalt aus dem gesammten Verdauungstraktus der kranken Rinder (einschl. Mund- und Nasenhöhle) isolirte, zeigten keine specifische Wirkung und fanden sich auch im Darmkanal gesunder Rinder.

M. Hahn (München).

Scheurlen, Geschichtliche und experimentelle Studien über den Prodigiosus. Arch. f. Hyg. Bd. 26. H. 1.

Der Verf. kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu folgenden Ergebnissen. Die Prodigiosusepidemien, die in der Arbeit sehr anschaulich zusammengestellt und kritisch gesichtet sind, geben ein gutes Vergleichsobjekt mit den Hausepidemien von Typhus und Cholera. Der Prodigiosus ist ein Bacillus mit Geisseln an den Längsseiten. Die Mikrokokkenform erscheint

nur dann, wenn durch gebildetes Ammoniak (Kartoffelkultur) das Bakterieneiweiss zur Aufquellung und Auflösung gebracht wird. Der Prodigiosusfarbstoff enthält nach S. jedenfalls nur sehr wenig Stickstoff (N-Probe nach Lassaigne). Für die aschenfreie Substanz des Farbstoffs, den S. mit Alkohol auszog und durch Wasserzusatz fällte, erhielt er in zwei Bestimmungen 11,84 resp. 11,86 pCt. H und 71,58 reep. 72,64 pCt. C. Der Aschengehalt betrug 14 und 16 pC. Das Spectrum des Farbstoffs zeigt ein ziemlich breites Absorptionsband dicht vor der Linie E. Der Prodigiosus bildet neben Farbstoff und NH_3 noch Methylamin, Ameisensäure und Bernsteinsäure. Er vergährt den Zucker nicht in Alkohol und CO_2. Die CO_2, welche Hesse aus Prodigiosus- und Cholerakulturen als ausgeathmete erhalten hatte, entstammt dem Soda, das von ihm zur Neutralisation des Nährbodens benutzt wurde, und wird durch die von den Cholerabacillen gebildete Säure ausgetrieben.

M. Hahn (München).

v. Ranke H., Zur Scharlachdiphtherie. Münch. med. Wochenschr. 1896. No. 42.

Die Resultate der schwer in ein kurzes Referat zusammenzudrängenden Arbeit werden folgendermaassen zusammengefasst:

1. Es finden sich in München bei ca. 65 pCt. aller aus der Stadt aufgenommenen frischen Scharlachfälle diphtherische Auflagerungen im Rachen.

2. Bei mehr als der Hälfte dieser Fälle (53,7 pCt.) konnte der Diphtheriebacillus nachgewiesen werden.

3. Bei 38,8 pCt. wurden nur Streptokokken gefunden.

4. Die grössere Häufigkeit der Streptokokkendiphtherie bei Scharlach, im Vergleich zur primären Diphtherie, ist charakteristisch und beschränkt sich keineswegs auf die lakunären Formen, sondern kehrt bei allen auch den schwersten Formen der Scharlachdiphtherie wieder.

5. Auch bei einer Streptokokkendiphtherie kann beim Scharlach zuweilen ein Absteigen des diphtherischen Processes auf den Kehlkopf und weiter abwärts erfolgen.

6. Wenn nach längerem Bestehen von Scharlach nachträglich noch Diphtherie sich entwickelt, so nähert sich der Befund in solchen Fällen mehr dem bei primärer Diphtherie, d. h. die Streptokokkendiphtherie tritt mehr zurück und der Diphtheriebacillus wird in sehr überwiegender Häufigkeit gefunden.

7. Wegen der verhältnisssmässigen Häufigkeit des Diphtheriebacillus bei der Scharlachdiphtherie empfiehlt es sich, das Diphtherieheilserum bei Scharlachdiphtherie in Anwendung zu bringen.

E. Cramer (Heidelberg).

Dupraz, Alfred L., L'emphysème interstitiel des sous-muqueuses et des sous-séreuses. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. 1897. Bd. IX. No. 3. p. 282.

D. bespricht die in der Literatur angeführten Fälle von interstitiellem Emphysem und fügt einige eigene Beobachtungen hinzu. Es handelt sich um



Emphysem der Magen- und der Darmwand bei einer an perniciöser Anaemie gestorbenen und 36 Stunden post mortem secirten Frau und um Emphysem der Darmwand allein in einem Falle von Tuberkulose und in zwei Fällen von Darmverschluss; daneben untersuchte Verf. einige Fälle von Luftblasengekröse beim Schweine. Histologisch wird die Cystenbildung und ein Ergriffensein der Lymphgefässe (proliferirende Lymphangitis) hervorgehoben. Die mit Löffler'schem Methylenblau gefärbten Schnitte zeigten die Lymphkapillaren vollgepfropft mit Bakterien, die in Form von Kolonien meist in der Nähe der Cysten gelagert sind. In der Mucosa sind zahlreiche Haufen zwischen den Drüsenschläuchen; seltener erscheinen dieselben in der Muscularis und der Serosa. Mit der Flüssigkeit der Emphysembläschen und mit Stückchen der abgeschabten Submucosa wurden Kulturen in Gelatine oder in Bouillon angelegt; der Befund war stets derselbe: neben einem mit dem Bact. coli comm. identificirten Stäbchen entwickelte sich ein als „Coccus liquéfiant" beschriebener Mikroorganismus; über die Mengenverhältnisse ist nichts angegeben. Die Eigenschaften des vom Verf. auch als Stäbchen bezeichneten Kokkus sind folgende: ovale Form, häufig zu zwei und in unregelmässigen Gruppen angeordnet; beweglich, wenn die Mikroorganismen einzeln sind; Wachsthum aerob und anaerob. In der Gelatine (von den Kolonien auf der Platte ist nirgends die Rede) erfolgt bei Sommertemperatur, nicht aber im Winter Verflüssigung an der Oberfläche und Gasbildung in der Tiefe des Stiches. Auf Agar weisslicher, durchsichtiger Belag mit Gasbildung; in der Bouillon Trübung, Kahmhaut und Bodensatz; die Milch gerinnt bei 37° innerhalb 48 Stunden; der Milchzucker vergährt in Milchsäure und Bernsteinsäure; die Untersuchung der gebildeten Gase ergab vorwiegend CO_2, daneben Ammoniak, H_2S, O und N. Um die Specificität des beschriebenen Mikroorganismus festzustellen, wurden Thierversuche vorgenommen. Weder bei Meerschweinchen noch bei Kaninchen gelang es nach subkutanen, intraperitonealen oder intravenösen Injektionen Erscheinungen von Emphysem hervorzurufen, auch nicht, wenn vorher ein künstliches Oedem erzeugt worden war. Nach Einspritzung von in angesäuerter Bouillon angelegten Kulturen in die Submucosa der Vagina hat D. bei zwei Hündinnen Läsionen beobachtet, welche den spontan vorkommenden histologisch und bakteriologisch entsprechen. Diese Läsionen wurden in der Nähe der Injektionsstelle bei den getödteten Thieren festgestellt, nachdem dieselben zwei Monate lang den Eingriff ohne Störung überstanden hatten. Bei Injektion von Kulturen in alkalisch reagirender Bouillon in die Darmwand von Kaninchen und Meerschweinchen war das Resultat negativ; ein positiv ausgefallener Versuch ist nicht einwandsfrei, da es sich um ein Meerschweinchen handelt, welches 15 Tage nach der Injektion an akuter Enteritis starb. Verf. betrachtet den von ihm isolirten Mikroorganismus als specifisch für die Entstehung der Gascysten beim chronischen interstitiellen Emphysem.

Silberschmidt (Zürich).



Johne, Zur Kenntniss der seuchenartigen Cerebrospinalmeningitis der Pferde. Eine vorläufige Mittheilung. Dtsch. Zeitschr. f. Thiermed. u. vergl. Pathol. Bd. 22. H. 5.

J. erinnert zunächst an die Veröffentlichungen von Siedamgrotzky und Schlegel über eine von ihnen in den Jahren 1894—1896 in den nordwestlichen Theilen des Königreichs Sachsen und den angrenzenden preussischen Gebietstheilen beobachtete und als seröse Gehirn-Rückenmarksentzündung bezeichnete Krankheit der Pferde. Sie hatten in 80 pCt. aller Fälle aus der Hirnsubstanz und der in den Hirnhäuten enthaltenen Flüssigkeit einen Mikroorganismus erhalten, der als Monokokkus, seltener als Diplokokkus auftrat und auch häufchenweise in Zellleibern beisammenliegend gefunden wurde. Dieser Mikrobe soll sich bei Mäusen und Kaninchen nicht, bei Pferden aber in einem Grade pathogen erwiesen haben, der es wahrscheinlich machte, dass er unter Umständen die fragliche Krankheit bei den Pferden erzeugen könne.

Nach Veröffentlichung jener Arbeit hatte J. Gelegenheit, die Krankheit an 7 Pferden selbst zu beobachten und nicht allein an diesen den pathologisch-anatomischen und bakteriologischen Befund zu erheben, sondern ausserdem die pathologische Flüssigkeit zu untersuchen, die dem Subduralraum von fünf anderen eben umgestandenen Pferden unter aseptischen Kautelen entnommen worden war.

In jenen 7 Fällen hat niemals eine seröse oder sonstige Entzündungsform der Gehirn-Rückenmarkshäute festgestellt werden können, sondern nur eine venöse Hyperämie, höchstens vereinzelt einige diffuse, fleckige, geringgradige Trübungen (Quellungserscheinungen) und als steter Begleiter venöser Stauung ein wasserhelles, stets weit unter 1 pCt. Eiweiss enthaltendes Transsudat in Mengen bis zu 150 g. Die weichen Hirn- und Rückenmarkshäute, sowie die Adergeflechte waren gallertartig gequollen, die Hirn- und Rückenmarkssubstanz mehr oder weniger stark ödematös und vereinzelt mit punktförmigen Blutungen durchsetzt; nur einmal waren in den Streifenhügeln kleine, rothgelbe Erweichungsherde vorhanden, die noch nicht näher untersucht werden konnten.

Verf. ist demzufolge der Ueberzeugung, dass es sich bei der fraglichen Krankheit um eine Intoxikation durch specifisch auf das Centralnervensystem einwirkende Gifte handele, die das Produkt specifischer, in den Subdural- und Subarachnoidealraum, wie auch in die Substanz des Hirn- und Rückenmarkes und in die Ventrikel eingedrungener Spaltpilze seien, während der Hydrops theils als Produkt der venösen Stauung, theils als Folge einer schädigenden Einwirkung der Toxine auf das Endothelrohr der Gefässe angesehen werden dürfe. Wolle man die Bezeichnung Cerebrospinalmeningitis aus praktischen Gründen beibehalten, so solle man sich gegenwärtig halten, dass die so benannte Krankheit der Pferde zwar eine unverkennbare Aehnlichkeit mit der gleichnamigen des Menschen besitze, auch ätiologisch mit ihr in gewisser Beziehung zu stehen scheine, pathologisch-anatomisch aber nicht mit derselben identisch sei.

In den beregten 12 Fällen fand J. in der Cerebrospinalflüssigkeit (bisweilen auch in der Hirnsubstanz und einmal im Blute) einen kleinen



Diplokokkus, der in der frisch entnommenen Flüssigkeit nur sehr spärlich vorkam, auf Glycerinagar aber im Brütofen sich in 2—3 Tagen sehr stark vermehrte. Bei sorgfältiger Entnahme der Flüssigkeit aus dem Subduralraume entstanden auf diese Weise Reinkulturen. Der Diplokokkus ist färbbar mit allen gebräuchlichen Anilinfarbstoffen, am schönsten jedoch mit Ziehl'scher Lösung. Er besitzt die den Gonokokken eigenthümliche Kaffeebohnen- oder Semmelform und ist an den Berührungsflächen geradlinig. Bisweilen sieht man eine sekundäre Trennungslinie senkrecht zur Berührungsfläche (Tetraederform). Es ist Neigung zur Bildung kurzer, zum Theil doppelreihiger Kettenverbände vorhanden, in denen die Doppelkokken in der Richtung ihrer Trennungslinien aneinander gereiht sind. Im frischen Untersuchungsmaterial war häufig eine kapselartige Gallerthülle vorhanden, zumal wenn die Kokken in Häufchen beisammen lagen. Mitunter, jedoch im Ganzen nur selten, fanden sich die Mikroorganismen auch in den spärlichen, dem Transsudat beigemischten Zellen und zwar bisweilen in grosser Menge. Als charakteristisch möchte J. das Auftreten innerhalb der Zellen nicht bezeichnen. In den Wachsthumsverhältnissen zeigt sich eine gewisse Aehnlichkeit mit dem von Siedamgrotzky und Schlegel gefundenen Kokkus, aber doch keine völlige Uebereinstimmung. In den morphologischen Verhältnissen ist ferner eine auffällige Aehnlichkeit, ja Uebereinstimmung mit dem von Weichselbaum aufgefundenen und in neuerer Zeit von Jäger als Erreger der genuinen Meningitis cerebrospinalis epidemica bezeichneten Diplococcus intracellularis. Auch dieser soll nach Fürbringer nur verhältnissmässig selten innerhalb der Zellen angetroffen werden. Trotz dieser Uebereinstimmung möchte J. den von ihm aufgefundenen Mikroorganismus nicht ganz mit jenem identificiren, sondern als Diplococcus intracellularis equi bezeichnen, einmal, weil er nicht wie jener Entzündungserscheinungen hervorruft, vornehmlich aber, weil an den Orten, wo die Hirn-Rückenmarkskrankheit bei den Pferden herrscht, dieselbe noch nicht zugleich auch bei den Menschen beobachtet worden ist.

Bei intraperitonealer Einimpfung des Mikroben starben Meerschweinchen in $1^1/_2$ Tagen unter den Erscheinungen der Intoxikation; der Diplokokkus konnte aus dem Peritonealtranssudat, der Milz und dem Blute in Reinkultur gewonnen werden. Eine Ziege, intraspinal geimpft, starb nach 36 Stunden unter Lähmungserscheinungen; sie zeigte bei der Sektion eitrig-fibrinöse Meningitis spinalis hämorrhagischen Charakters und Erweichung des Lenden- und Rückenmarkes. — Eine zweite Ziege erkrankte bei gleicher Impfungsweise unter dem für Ziegen typischen Bilde einer Cerebrospinalmeningitis und starb nach 9 Tagen; die Sektion ergab: eitrig fibrinöse Leptomeningitis, eitrige Ependymitis, eitrig fibrinöse Meningitis spinalis des Halsmarkes und hochgradige Erweichung des Rückenmarkes. Diplokokken waren frei und intracellulär in grossen Mengen vorhanden. — Bei intraspinaler Verimpfung auf ein Pferd traten Erscheinungen einer erheblichen Cerebrospinalmeningitis auf, die am 7. Tage ihren Höhepunkt erreichte und dann in langsamerem Verlaufe allmählich wieder abnahm. Das Thier war inzwischen auffallend abgemagert. — Bei einem zweiten, in gleicher



Weise geimpften Pferde, bei dem die Injektionsflüssigkeit jedoch sofort durch die Kanüle zurückgeflossen war, stellte sich hohes Fieber und eine erhebliche Depression ein, Erscheinungen, die nach 3—4 Tagen vollständig verschwunden waren.

Intravenöse Injektion hatte denselben Erfolg, wie bei dem zweiten Pferde.

J. hält es nach diesen Ergebnissen kaum noch für zweifelhaft, dass der aufgefundene Diplococcus intracellularis equi als der Erreger der bei Pferden epidemisch auftretenden, nicht ganz zutreffend als Cerebrospinalmeningitis bezeichneten Gehirn- und Rückenmarkserkrankung anzusehen ist. Freilich — fährt er fort — sind die Untersuchungen noch eifrig fortzusetzen. Es bleibt noch zu ergründen, ob weitere intraspinale Infektionen die obige Annahme unterstützen werden. Schwierigkeiten dürften hier von den dispositionellen Verhältnissen zu erwarten sein. Müsse indessen diese Hauptfrage schliesslich bejaht werden, so blieben noch die Lebensbedingungen des Diplokokkus, sowie die Wege zu ermitteln, auf welchen derselbe in den Körper gelange und aus demselben wieder ausgeschieden werde. J. glaubt auf Grund eigenthümlicher, wenn auch nicht ganz konstanter Magenbefunde annehmen zu dürfen, dass die Aufnahme des Diplokokkus in der Hauptsache per os erfolge. Weiter sind schliesslich, um die Krankheit wirksam bekämpfen zu können, die natürlichen Existenzbedingungen des Mikroorganismus im Futter, Wasser, Boden u. s. w. zu ergründen.

(Für die preussische Provinz Sachsen ist auf Grund des § 9 des Reichs-Viehseuchengesetzes die Anzeigepflicht für die fragliche Krankheit angeordnet. Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehz. 1896. No. 47. Ref.)

Reissmann (Berlin).

Foth, Ueber die Gewinnung eines festen Malleins und seine Bedeutung für die Diagnose der Rotzkrankheit. Berlin 1896. Verl. v. Rich. Schoetz. Louisenstr. 36.

F. bringt in der vorliegenden Arbeit gesammelt zur Darstellung, was er in den letzten Jahren, je nach dem Fortschreiten seiner Forschungen, bruchstückweise veröffentlicht hatte.

Sein Arbeitsplan ging dahin: 1. die Virulenz der Rotzbacillen bis zu einer konstanten maximalen Höhe künstlich zu steigern; 2. die günstigsten Bedingungen für ein möglichst üppiges Wachsthum und für möglichst reichliche Erzeugung giftiger Stoffe zu ermitteln; 3. die geeignetste Methode zur Gewinnung der flüssigen Extrakte zu finden; 4. die Darstellung des festen Präparates zu vervollkommnen und 5. die Wirkung des Präparates auf gesunde, rotzige und an anderen Krankheiten leidende Pferde zu studiren und seinen Werth für die Diagnose des Rotzes durch möglichst umfassende praktische Versuche zu ermitteln.

Zur Steigerung der Virulenz der Rotzbacillen impfte F. Feldmäuse, Katzen und Meerschweinchen, jede Art für sich, so lange von Thier zu Thier, bis nach einer gewissen, gleichbleibenden, kürzesten Frist der Tod



unter Erscheinungen der Rotzseptikämie eintrat. Diese Frist betrug bei Feldmäusen 48—60 Stunden, bei Katzen 5—6 Tage, bei Meerschweinchen 7 Tage. Seit $1^1/_2$ Jahren benutzt F. nur noch Meerschweinchen für diesen Zweck.

Von des Verf.'s nach dieser Richtung hin gemachten Erfahrungen seien hier die folgenden kurz hervorgehoben. Septikämie durch Verunreinigung der Impfwunde gehörte bei Feldmäusen zu den seltensten Ausnahmen. Deutliche, stark bacillenhaltige Rotzherdchen entstanden nur im Beginn der Impfreihen, bei noch langsamerem Krankheitsverlaufe. Später, bei den kürzesten Krankheitsfristen, wurde Knötchenbildung nicht mehr beobachtet, sondern nur das Bild einer rotzigen Septikämie. Gelenkaffektionen gelangten bei etwa 300 Impfungen nicht ein Mal zur Beobachtung. Rotzbacillen waren im Lebersaft reichlich, im Blute dagegen bei allen 3 Gattungen von Versuchsthieren nur in geringer Zahl vorhanden, sodass der mikroskopische Nachweis schwierig war, während Kulturversuche nicht ein Mal versagten. — Zu Versuchskatzen wählt man am besten mittelgrosse, noch nicht ganz ausgewachsene Exemplare. F. hat nie beobachtet, dass sich Katzen durch dauerndes Zusammensein selbst mit schwer rotzkranken Gefährten spontan angesteckt hätten. Er neigt deshalb zu der Annahme, dass eine Infektion derselben von den ersten Verdauungswegen her auf Verletzung der Maulschleimhaut zurückzuführen sei. Die Empfänglichkeit dieser Thiere gegen subkutane Infektion ist dagegen ausserordentlich gross: von 103, oft nur mit minimalen Mengen geimpften Katzen ist nicht eine am Leben geblieben. Bei Katzen hat Verf. zuweilen in Folge nachträglicher Verunreinigung der Impfwunde gewöhnliche septikämische Infektion eintreten sehen. In 8 Fällen hat er eine „Symbiose“ der Rotzbacillen mit anderweiten Eindringlingen feststellen können, doch sind nur 3 der Fälle als einwandsfrei zu betrachten: das Mikroskop zeigte nur Rotzstäbchen; auf Agarflächen indessen entwickelten sich flache, den Rotzkolonien zwar ähnliche, aber doch deutlich von ihnen unterscheidbare Kolonien, die von jenen später meist überwuchert wurden. Die Kolonien bestanden aus Bacillen, die dicker und leichter färbbar waren, als Rotzbacillen. In Bouillon wachsen beide Bakterienarten nebeneinander, doch pflegen hier schliesslich die Rotzbacillen dem fremden Eindringling zu unterliegen.

Zu den Ausgangskulturen verwendete F. das bacillenarme Blut, um Eindringlinge besser ausmerzen zu können. — Meerschweinchen genasen bisweilen von der Infektion mit Material aus älteren Rotzpferden und älteren Kulturen; dagegen verfehlten auch nur Spuren frischer Rotzkultur niemals ihre Wirkung. Mit steigender Virulenz des Kontagiums nahm die Ausprägung der rotzigen Veränderungen in den Organen nach und nach ab.

Zur Züchtung verwendet F., nachdem er mit Kartoffelkulturen verschiedener Art keine ganz befriedigenden Erfolge gehabt hatte, nur noch Rindfleischbrühe, die er nach dem Verfahren von Petri und Maassen herstellt. Die zum Auspressen des Fleischsaftes zu benutzenden Tücher räth er zuvor durch gründliches Auswaschen von den anhaftenden Kaliseiferesten zu befreien. Bei übermässigem Peptonzusatz zur Brühe fanden sich bald Invo-



lutionsformen vor, die sonst erst später auftraten. Die Neutralisirung soll recht sorgfältig geschehen (Anwendung angefeuchteten Lakmuspapiers).

Die filtrirte und mit 0,5 pCt. Glycerin versetzte Brühe wird für sich, oder mit Agar versetzt, in Erlenmeyer'schen Kolben sterilisirt. Das farblose Glycerinagar hat F. für die Kultur des Rotzbacillus wenig geeignet gefunden. Er bevorzugt ein wasserärmeres Nähragar von amphoterer Reaktion, welches durch lange — etwa 3 stündige — Erhitzung im Dampfstrom eine leicht gelbliche Farbe angenommen hat. Auf solchem Nährboden entstehen üppige, konfluirende Kolonien, die bis zu einer 1—2 mm dicken Schicht wachsen und schliesslich ein eigenartiges, blasiges Aussehen annehmen. In den frischeren Kulturen findet man die bekannten, gut färbbaren Rotzbacillen, in den älteren mehr und mehr Involutionsformen von schwächerer Virulenz. Dauersporen werden allem Anschein nach nicht gebildet.

Zu den Fleischbrühekulturen dienen Portionen von 250 g in Erlenmeyer'schen Kolben. Die mittels sterilisirter Korkscheibchen angesetzten Kulturen, die übrigens bald einen überaus charakteristischen Geruch annehmen, bedecken sich bei einem Temperaturoptimum von 38,3° C. in 3 bis 5 Tagen mit einer zusammenhängenden Kulturschicht, die allmählich untersinkt, um neuem Oberflächenwachsthum Platz zu machen, was sich immer wiederholt, sodass schliesslich die Kölbchen einen 1—$1^1/_2$ cm hohen Bodensatz aufweisen. Diese Decke ist meist von dickschleimiger Beschaffenheit und besteht aus einem dichten Gewirr fest verfilzter, langer, gut färbbarer Fäden; zum Theil sind die Fäden aber gequollen und schlecht färbbar. Ist die Decke nicht von schleimiger, fadenziehender Beschaffenheit, so erweist sie sich unter dem Mikroskop als eine detritusähnliche Masse, die sich entweder gar nicht, oder in dicken Klumpen färbt; auf frischem Agar wachsen aus diesen Massen wieder kräftige Kulturen.

Die Frage, ob die in der Fleischbrühe unbeschränkt weiter wuchernden Bacillen auch fortgesetzt die gleiche Menge und die gleiche Art giftiger Stoffe erzeugen, wagt F. noch nicht zu entscheiden. Zwischen 2—5 Wochen alten Kulturen fand er in der Wirkung keinen Unterschied. Ganz alte Kulturen sind unfiltrirbar. F. filtrirt daher 3(—4) Wochen alte Kulturen und besäet den Nährboden von Neuem. Das aus dieser zweiten Kultur hergestellte Präparat hat nach der Injektion eine grössere Anzahl atypischer Reaktionen hervorgerufen, als man sonst beobachtet. F. neigt daher zu der Annahme, dass die specifisch wirkenden Stoffe mehr in den ersten Wochen des Wachsthums gebildet werden, während später mancherlei andere Stoffe hinzutreten, die die Wirkung des Malleins trüben.

Die Gewinnung des flüssigen Extraktes aus der eigenen Kulturflüssigkeit oder aus den mit Wasser oder Glycerinwasser versetzten Kulturen auf festen Substraten geschieht am zweckmässigsten bei mindestens 75–77° C. Bei Anwendung geringerer Temperaturen entsteht bei der weiteren Behandlung zum Zwecke der Gewinnung eines festen Malleins ein grösstentheils unlöslicher Niederschlag; erhebliche Ueberschreitung dieser Temperaturgrenze hat dahingegen einen Verlust an wirksamen Stoffen zur Folge. Eindickung auf $^1/_{10}$ des

ursprünglichen Volumens. Die Filtration geschieht am besten mittels Faltenfilter im Dunkeln; sie geht sehr langsam vor sich.

Giesst man das tiefdunkelbraune Filtrat in die 25—30 fache Menge absoluten (möglich 99 grädigen) Alkohols, so entsteht ein dichter, feiner, weisser Niederschlag, der sich bald senkt. Je absoluter der Alkohol, desto voluminöser, feiner und weisser der Niederschlag. Der alkoholfeuchte Niederschlag wird möglichst schnell mittels der Luftpumpe und unter Anwendung frisch geglühten Chloralciums getrocknet, gepulvert und sodann durch mindestens 8 tägiges Trocknen im Vacuum von den letzten Alkoholresten befreit: geschieht dies nicht, so bleibt das Pulver hygroskopisch.

Näheres über die Herstellungsweise und über die Vermeidung von Fehlern und Mängeln ist im Original nachzulesen.

Bezüglich der praktischen Anwendung des Präparates zu diagnostischen Zwecken verweist der Verf. auf die Versuche von Schindelka, Rudowsky u. A und beschränkt sich darauf, die Ergebnisse ihrer Versuche insoweit hervorzuheben, als zur kritischen Beleuchtung der Malleinfrage und der Ergebnisse seiner eigenen, neueren Versuche erforderlich ist. Er unterzieht alle nach der Malleininjektion auftretenden Erscheinungen und Veränderungen einer kurzen Würdigung und betont schliesslich, dass von ihnen allen die typische Temperatursteigerung allein in Betracht komme. Er führt die Ergebnisse zahlreicher Versuche mit Malleindosen von 0,1 bis herab zu 0,04 g (in 5 Abstufungen) an und zieht hieraus das Gesammtergebniss der Versuche mit 268, nach Beendigung der Versuche getödteten Pferden. Nach Reaktionen von 2,6° C. und darüber erwies sich von 49 Pferden nur eins nicht rotzig; bei 2—2,5° Temperaturerhöhung waren von 84 Stück 12 nicht rotzig, wovon 7 atypisch reagirt hatten; bei 1,9° waren 10 krank, 3 andere nicht; bei 1,3—1,8° waren 41 krank, 37 nicht. Bei 0,9—1,2° Temperaturerhöhung wurde nicht eins von 44 Pferden rotzig befunden. Der niedrigste Grenzwerth derlei Reaktionen wird demzufolge mit 1,3° bestimmt. Schwieriger ist die Festsetzung des oberen Grenzwerthes. Die Wahrscheinlichkeit für Rotz beträgt bei Reaktionen bis 1,9°: 77 pCt., bei 2—2,5°: 87, und darüber hinaus 98 pCt. Als oberste Grenze werden demzufolge 1,9° C. betrachtet.

Die Fehlergebnisse verringern sich, wenn neben der Temperatursteigerung auch der typische und atypische Verlauf der Fieberkurve in Betracht gezogen wird. Typisch ist dieselbe, wenn in 10—14 Stunden der Höhepunkt erreicht wird und dann unter häufigen Remissionen ein langsamer Abfall zur Norm stattfindet. Die von Schindelka für wesentlich erachtete zweite Erhöhung der Fieberkurve ist thatsächlich von hohem Werth, kann aber anscheinend auch fehlen. (Vielleicht ist sie hie und da einmal übersehen worden.) Andere Temperaturbewegungen, zumal solche mit schnellerem Abfall, sind atypisch, die doppelte Kulmination fehlt bei ihnen ausnahmslos; sie stehen mit der Rotzkrankheit in gar keiner Beziehung, sind allem Anschein nach nur bei grösseren Dosen beobachtet worden und als Vergiftungserscheinungen aufzufassen. Zwischen beiden Reaktionstypen giebt es zahlreiche Uebergänge, die in der Beurtheilung Schwierigkeiten bereiten. Meist



aber lässt sich aus dem Verhältniss des auf- und absteigenden Theiles der Kurve und aus den Remissionen der Charakter der Reaktion feststellen.

Die bisher angeführten diagnostischen Momente reichen aber zur Sicherung der Diagnose noch nicht immer aus. Die Reaktionen von 1,3—1,9° C. bei 91 Pferden betrafen immerhin noch 51 rotzige. Es ist nicht allein die Grösse der Temperatursteigerung, sondern auch die Höhe der Ausgangstemperatur in Rechnung zu stellen. War diese niedrig, so giebt es hohe Reaktionen; war sie bereits hoch, so deuten schon geringere Temperatursteigerungen auf Rotz hin. Diese Erscheinung tritt so regelmässig ein, dass sie fast als Gesetz bezeichnet werden kann. Rotzkranke und gesunde Pferde sind ihr unterworfen. In 3 Tabellen wird das in einleuchtender Weise vor Augen geführt. Temperaturerhöhungen um 3° und darüber kamen nur bei Anfangstemperaturen unter 38,6° C. vor, solche von 1,4° und darunter bei Anfangstemperaturen bis zu 37,4° C. so gut wie gar nicht. Es macht deshalb nichts aus, wenn ohne Rücksicht auf die Tagesschwankungen vor der Injektion, diese zu beliebiger Tageszeit vorgenommen wird, weil eben Ausgangstemperatur und Umfang der reaktiven Steigerung in allerengster wechselseitiger Beziehung stehen.

F. fand die physiologischen Grenzen der Temperaturen bei Pferden viel weiter, als man gewöhnlich annimmt: bei Militärpferden 0,3—1,0°, bei schwer arbeitenden Pferden bis 1,7° C. Wohl in Rücksicht hierauf empfahl Nocard zweitägige Ruhe vor der Einspritzung. Hierauf besondere Rücksicht zu nehmen ist jedoch nicht erforderlich, einestheils weil alle Pferde eines Bestandes den gleichen Verhältnissen ausgesetzt sein dürften, anderntheils wegen der beregten Wechselbeziehung.

Als Dosis für kräftige Thiere empfiehlt F. 0,04—0,045 g, für ältere und schlechter genährte dagegen 0,05 g.

Eine Beziehung zwischen irgendwelchen anderen Krankheiten (Emphysem, Echinokokken, Pneumonie u. s. w.) und Malleinwirkung hält F. bei sorgfältiger Würdigung aller bisherigen Versuchsergebnisse nicht für wahrscheinlich.

In den Fällen zweifelhafter Reaktion kann Klarheit über den Gesundheitszustand eines Thieres nur durch Wiederholung der Injektion erlangt werden. Diese Wiederholung sollte, theils in Rücksicht auf die kumulative Wirkung des Malleins, theils wegen der auf längere Zeit herabgesetzten Empfindlichkeit gegen Mallein nicht vor Ablauf von 14 Tagen, besser aber erst nach einem Monat erfolgen.

Nach diesen Ausführungen berichtet F. über die Impfung eines 41 Pferde starken Bestandes. Dosis 0,045—0,05 g. Bei 12 Pferden stellte sich Temperatursteigerung bis 2° und darüber ein, doch waren nur fünf derselben dringend des Rotzes verdächtig; sie wurden getödtet und rotzig befunden. Bei Pferd No. 27 konnte eine Steigerung um 2,6° bei einer Ausgangstemperatur von 36,7° C. keinen sonderlichen Verdacht erregen. Bei den übrigen 6 von den erwähnten 12 Pferden sprach ebenfalls entweder eine niedrige Anfangstemperatur oder eine atypische Fieberkurve gegen das Vorhandensein des Rotzes. — 11 Pferde hatten garnicht reagirt und wurden

als gesund betrachtet. Alle übrigen Pferde des Bestandes erhielten eine zweite Injektion, deren Ergebniss keines der Pferde mehr dringend verdächtig erscheinen liess. Nur 3 Pferde hatten Temperaturerhöhungen von 1,2—1,5° gezeigt. Eins derselben hatte bei der ersten Injektion mit 2,2° reagirt. Dieses Pferd und ein anderes, welches bei grösster klinischer Verdächtigkeit die geringste Temperaturerhöhung gezeigt hatte, wurden getödtet und beide gesund befunden. Seitdem sind 5 Monate verflossen, ohne dass in jenem Pferdebestande neue verdächtige Erscheinungen aufgetreten wären.

2 Temperaturtabellen und 8 Temperaturkurven typischen und atypischen Fieberverlaufes erläutern des Verf.'s Ausführungen aufs Beste.

Zum Schluss erörtert F. noch den Streit über die Frage, ob die diaphanen Knötchen (ohne Rotzbacillen) in den Pferdelungen als (geheilte) Rotzknötchen aufzufassen seien oder nicht. Schütz und Alt sprechen sich dagegen aus. Nocard's Angaben, dass er durch Verfütterung von Rotzkultur solche Knötchen in den Lungen erzielt habe, hält F. — wesentlich in Rücksicht auf den Infektionsmodus — nicht für einwandsfrei und die ganze Frage demzufolge für noch nicht gelöst.

Er schlägt vor, zur Erlangung völliger Klarheit über die Pathogenese der Rotzkrankheit und die pathologisch-anatomischen Verhältnisse derselben, sowie schliesslich auch über die Wirkung des Malleins mit Staatsmitteln umfangreichere Versuche auszuführen. Reissmann (Berlin).

Ullmann, Karl, Zur Aetiologie und Histologie der Trichomycosis tonsurans (Sycosis parasitaria Bazin). Aus dem pathologisch anatomischen Institute. Wien. klin. Wochenschr. 1896. No. 18.

Verf. hat bei 8 Fällen eitriger Trichophytien stets einen Pilz herausgezüchtet, der mit dem von Sabouraud als Trichophyton mégalosporon pyogène du cheval au culture blanche bezeichneten übereinstimmt und unter den von Rosenbach beschriebenen Arten am ehesten mit dessen Fadenpilz, Trichophyton farinaceum album, Aehnlichkeit aufweist. Die Pilzelemente zeigten die grösste Regelmässigkeit in der Umgebung der Haare; rings um den Wurzeltheil des Haares, oft auch höher, waren dem Haarschaft aufliegende kreisrunde, seltener ovale, einfach kontourirte, stark glänzende Sporen in Ketten oder Haufen angeordnet. Obwohl die Hauptmasse annähernd gleiche Grösse zeigte, fanden sich sowohl beträchtlich kleinere, als auch um das Mehrfache grössere Individuen. In den meisten Fällen fanden sich auch mehr weniger zahlreiche Mycelfäden, welche in Form von wenig verzweigten doppelkontourirten glänzenden Bändern, etwa von der Breite des Sporendurchmessers dem Bulbus oder dem Schafttheil des Haares aufgelagert waren. Sichtbar gemacht wurden diese Mikroben durch Aufhellung in 30 proc. oder 60 proc. Kalilauge, bei längerer Maceration, etwa in 6 proc. KHO treten die Pilzelemente in dem Maasse deutlicher hervor, als die übrigen zelligen Bestandtheile des Haares aufquellen und gelöst werden, und man sieht dann noch besser die feine Struktur der Mycelfäden, welche in ihrem Verlaufe stellenweise leichte knotige Anschwellungen und in ihrem Protoplasma feinkörnige Granulationen aufweisen. Die Reinkultivirung der Fadenpilze wurde so vorgenommen, dass nach



Reinigung der erkrankten Partie mittelst Seifenspiritus und Watte, warmem Wasser, Alkohol und Aether, die Haare epilirt und ebenso wie die Schuppenkrusten auf in Petri'schen Schalen erstarrte Nährböden gelegt wurden. Krusten wurden auch in Bouillon zerrieben und mit der Flüssigkeit Kulturen angelegt.

Als Nährmedien wurden 1 proc. und 2 proc. Glycerinpeptonagar, 4 proc. Malzpeptonagar, manchmal Gelatine mit und ohne Malzzusatz verwendet und stets die Temperatur von 20° C. eingehalten. In 7 Fällen konnte Ullmann eine Reinkultur erhalten, in 1 Falle gelang die Trennung des Fadenpilzes von gleichzeitig vorhandenen Staphylokokken nicht. Nach der Vorstellung des Verf.'s wird der krankhafte Process dadurch eingeleitet, dass der Trichophytonpilz in die Haarfollikel eindringt, zwischen Haar und innerer Wurzelscheide sich vermehrt, den Haarschaft mit dem Mycelgeflecht umspinnt und schliesslich in die innere Wurzelscheide eindringt. Nun kommt es, offenbar durch die Wirkung der von den Pilzen gebildeten Toxine zu entzündlichen Veränderungen der Umgebung des Follikels. Es entsteht ein zelliges Infiltrat, eine Perifolliculitis, welche anfangs aus mononuklären, später aus polynukläreu Leukocyten besteht. Die Leukocyten dringen in die äussere und dann in die innere Wurzelscheide, erweitern die Follikelhöhle, deren Wandungen allmählich verdünnt und schliesslich ganz zerstört werden. Die Vereiterung der Follikel führt nicht nur zum Ausfallen der Haare, sondern auch zur Zerstörung der zugehörigen Talgdrüsen. Die Entzündung und Vereiterung verbreitet sich dann in der Umgebung des Follikels, und es werden Infiltrate in der Umgebung der Arrectores pili und der Schweissdrüsen gebildet. Ist die Entzündung und Vereiterung bis zur Oberhaut vorgedrungen, so kommt es in ihr zu seröser oder serös-fibrinöser Exsudation und zur Abhebung der oberflächlichen Schichten oder zur Zerstörung der über dem Infiltrationsherde gelegenen Epidermispartien. Epidermis, rete Malpighii zeigen in der Umgebung, soweit sie nicht von den Eiterherden direkt bedroht werden, hyperblastische Wucherung.

Auf Grund der Befunde und Züchtungsresultate kommt U. zu folgenden Schlussfolgerungen: 1) Dass tiefe eitrige Schimmelerkrankungen der Haut hervorgerufen werden können und meist hervorgerufen werden durch eine Fadenpilzgattung, den sogen. grosssporigen Trichophytonpilz, und zwar ohne irgend welche andere Mikroorganismen. Ob auch andere Species des Trichophytonpilzes derartige Erkrankungen hervorrufen, wie dies Rosenbach angiebt, wagt U. nicht zu entscheioen. 2) Dass dieselben Pilze auch schuppende Kreise und Flecke in der Haut hervorrufen. 3) Dass zu den tiefen eitrigen Infiltraten sich namentlich im späteren Verlaufe eine sekundäre Infektion mit Eiterkokken (Mischinfektion) hinzugesellen kann, welche an sich modificirt und auf den Charakter der Erkrankung, wahrscheinlich auch auf den ursprünglichen Krankheitserreger wirkt. 4) Dass die Pilzelemente, wenigstens in der ersten Woche des Krankheitsverlaufes nur ektotrichal und zwar in den Zellen der inneren Wurzelscheide wuchern.

Bei den klinischen Fällen unterscheidet U. 3 Typen und zwar 1) eine ganz recente, kaum eine Woche alte Form mit reichlichen Pilzelementen im Eiter der Pusteln oder Krusten und eben beginnender follikulärer Pilzinvasion;



2) eine ca. dreiwöchige, noch flache eiternde Plaque mit reichlichem Pilzgehalte in den Follikeln sowie vereinzelten deutlichen Pilzelementen, Mycelfäden und Sporen innerhalb der in der Cutis und dem subkutanen Zellgewebe vorhandenen Exsudate; 3) eine etwa sechswöchige papillomatöse Wucherung mit spärlichen Pilzsporen an den Haaren, negativem Pilzbefunde im Gewebe, aber regionärer Metastasenbildung in Form von fluktuirenden Abscessen, die selbst wieder reichlich virulente, kultivirbare Pilzelemente enthalten.

Die klinische Verschiedenheit dieser Formen, die von derselben Pilzspecies hervorgebracht waren, glaubt U. durch die verschiedene Virulenz und die individuelle Disposition des Mikrobiums bedingt. A. Lode (Wien).

Teissier M., Contribution à l'étude du champignon du muguet. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. 1897. No. 3. S. 253.

Es handelt sich speciell um einen Beitrag zur Morphologie des Soorpilzes. Um das Wachsthum des Mikroorganismus zu studiren, ging T. von den festen Nährböden aus, welche eher den natürlichen Verhältnissen entsprechen sollen. Auf leicht angesäuertem Agar (Strichkultur) bildet der Soorpilz einen nicht fest haftenden glatten Belag; bei alkalischer Reaktion erscheint die Kultur gefaltet, warzenartig und mit der Unterlage fest verwachsen; der mit organischen Säuren (Milch-, Essig-, Ameisensäure) angesäuerte Nährboden zeigt nach 24 bis 48 Stunden deutliche alkalische Reaktion, welche der Bildung von kohlensaurem Ammoniak zugeschrieben wird. Gleichzeitig wird die ursprünglich glatte Kultur gefaltet, warzenförmig und adhärent. Mikroskopisch liess sich ebenfalls je nach der Reaktion des Nährbodens ein Unterschied nachweisen: die Hefezellen, welche die normale vegetative und widerstandsfähigere Form darzustellen scheinen, sind auf dem sauren, die Mycelfäden hingegen auf dem alkalischen Agar vorhanden. In flüssigen Nährböden ist die Alkalibildung nicht so rasch wegen Mangel an Sauerstoff; wird aber statt in Reagensröhrchen die angesäuerte mit Lakmustinktur roth gefärbte Bouillon in dünner Schicht in einem weiten Erlenmeyerkölbchen geimpft, so entsteht nach 48 Stunden Blaufärbung und im mikroskopischen Präparate sind zahlreiche Fäden nachweisbar. Der Milchzucker wird nicht vergohren; die Milch gerinnt auch nach längerer Zeit nicht.

T. will diese Thatsachen mit den klinischen Beobachtungen vereinbaren und bestätigt die von anderen Autoren (die Arbeit von Stooss ist nicht erwähnt) angegebenen Resultate des Thierversuchs.

Silberschmidt (Zürich).

Zinn W., Ueber Stoffwechsel-Untersuchungen mit dem Fleischpepton der Compagnie Liebig und über seine praktische Verwendung. Münchener med. Wochenschr. 1896. No. 45.

Verf. untersuchte in der Gerhardt'schen Klinik die Frage, ob das Fleischpepton von Kemmerich-Liebig den Körper vor Stickstoffverlust zu schützen



vermag, wenn gleichzeitig nur eine geringe Eiweissmenge gegeben wird. Es wurden 3 12tägige Versuchsreihen an 2 Patientinnen vorgenommen, die ersten 4 Tage Fleisch, vom 5.—8. Tage die entsprechende Menge Fleischpepton, zuletzt wieder Fleisch, im übrigen wurden noch Eier, Brod, Reis, Zucker und Kakao gegeben. Von 14 anderen Patienten wurde das Präparat z. Th. gerne, jedenfalls ohne Widerwillen auf längere Zeit genossen; grössere Mengen (50 g und mehr) längere Zeit, 2—3 Wochen, zu geben gelang allerdings nicht.

Die Resultate werden folgendermaassen zusammengefasst:

1. Das nach Prof. Kemmerich's Methode hergestellte Fleischpepton der Compagnie Liebig besitzt wie andere künstliche Peptonpräparate, eine eiweisssparende bezw. eiweissersetzende Wirkung.

2. In der Krankendiät empfiehlt sich die Darreichung des Fleischpeptons in erster Linie bei Anämischen, Chlorotischen, bei Phthisikern und bei Rekonvalescenten mit darniederliegender Verdauung. In diesen Fällen sind kleine Gaben zu etwa 20 g pro die ausreichend, um eine Anregung des Appetites und eine bessere Verdauungsthätigkeit, welche die Aufnahme einer reichlicheren Kost gestattet, zu erzielen.

3. Die äusseren Eigenschaften (Form, Geschmack, Haltbarkeit, gleichmässige Zusammensetzung) zeichnen das Kemmerich'sche Fleischpepton in vortheilhaftester Weise vor vielen anderen Präparaten aus.

E. Cramer (Heidelberg).

Drechsler G., Auswahl, Einkauf und Beurtheilung unserer Fleischkost nebst allen dem Thierreich entstammenden Lebensmitteln. München 1897.

Das Büchlein stellt sich die Aufgabe, unsere Kenntnisse über die aus dem Thierreich stammenden Nahrungsmittel in Rücksicht auf die Auswahl, den Einkauf und die Beurtheilung derselben zusammenzustellen; daneben finden sich zahlreiche Angaben über die Gewinnung bezw. Herkunft der Rohmaterialien und deren geeignete Aufbewahrung.

H. Winternitz (Berlin).

Backhaus, Eine neue Methode, die Kuhmilch der Frauenmilch ähnlicher zu gestalten. Milchztg. Jahrg. 1896. Bd. 25. p. 522 u. Chem. Ztg. Jahrg. XX. Repet. S. 243.

Nach Verf. wird Vollmilch durch Centrifugiren in Rahm und Magermilch zerlegt, wodurch auch etwaige Verunreinigungen der Milch entfernt werden. Zur Magermilch wird bei 40° die nöthige Menge des Fermentgemisches Alkali, Trypsin und Lab zugesetzt. Nach 30 Minuten bereits ist 1,25 pCt. lösliches Eiweiss vorhanden und Gerinnung eingetreten. Hierauf wird auf 80° zur Vernichtung der Enzymwirkung erhitzt, das ausgeschiedene Casein durch Absieben oder Centrifugiren entfernt, 3,5 pCt. Fett nebst $^1/_2$ pCt. Casein als Rahm zugefügt und durch Zusatz von 1 pCt. Milchzucker der Milchzuckergehalt der Frauenmilch erreicht. Hierauf wird in Portionsflaschen gefüllt und sterilisirt. Zur Erzielung möglichst gleicher Präparate richtet man sich nach dem Fettgehalt und regulirt diesen nach Tabellen des Verf.'s, in denen für verschiedene

Fettgehalte der Vollmilch das Mischungsverhältniss von Rahm und Molke angegeben ist. Die für das Verfahren nöthigen Apparate, sowie die ganze Methode sind nach der Beschreibung des Verf.'s so einfach, dass das Verfahren nach des Verf.'s Ansicht leicht in den Molkereien und auf Landgütern ausgeführt werden kann. H. Alexander (Berlin).

Baudis, Ladislav, Milchpulver als Konserve. Casopis pro prumysl chemicky 1896. Jahrg. 6. S. 221, durch Chem. Ztg. Jahrg. XX. Repet. S. 204.

Anton Rosam-Pilsen verdampft die Sahne von Milch, indem er diese durch einen Zerstäubungsapparat auf 50° warme Platten bringt. 150 g entsprechen 1 Liter Milch. Das Produkt enthielt in Procenten: Wasser 8,77, Asche 3,53, Fett 22,10, Eiweissstoffe 23,10, Laktose 26,36, zugemischte Saccharose 20,45. H. Alexander (Berlin).

Spaeth E., Milch „vegetabile". Pharm. Centr.-Halle. N. F. Jahrg. 1896. Bd. 17. S. 542 u. Chem. Ztg. Jahrg. XX. Repet. S. 243.

Die in den Handel gebrachte Milch „vegetabile" (kondensirt) ergab folgende Zusammensetzung: Zucker 28,73, Wasser 27,17, Stickstoff 1,55, Eiweiss 10,68, Fett 24,60, sonstige stickstofffreie Stoffe 9,41, Asche 1,41 pCt. In der Asche waren enthalten: Eisen Spur, Thonerde 0,222, Alkalien (als Na_2O) 0,300, Phosphorsäure (P_2O_5) 0,368, Schwefelsäure (SO_3) 0,076 pCt., Kalk und Chlor in Spuren. H. Alexander (Berlin).

v. Starck, Zur Anwendung des Soxhlet-Milchkochers. Münch. med. Wochenschr. 1896. No. 6.

Verf. macht mit Recht auf die von Flügge angegebene Modifikation des Soxhlet-Verfahrens aufmerksam, die Milch nicht während $^3/_4$ Stunden sondern nur während $^1/_4$ Stunde zu „sterilisiren", da die Milch in ihrer chemisch-physikalischen Zusammensetzung durch das kurzdauernde Erhitzen viel weniger verändert wird als durch das langdauernde nach Soxhlet, während derselbe Grad von „Sterilität" (besser Haltbarkeit) erreicht wird. St. glaubt, dass, falls Soxhlet sich entschliessen könne, seine Gebrauchsanweisung entsprechend umzuändern, der ausgezeichnete Apparat seinem hohen Zwecke noch mehr entsprechen würde, ohne dass dabei den Aerzten jedesmal die unangenehme Aufgabe zufiele, die Vorschrift entsprechend umzuändern.

E. Cramer (Heidelberg).

Seelig P., Ueber den Einfluss des Milchzuckers auf die bakterielle Eiweisszersetzung. Virch. Arch. Bd. 146. S. 53.

Die Frage, weshalb die Milch nur sehr wenig zur Fäulniss neigt, durfte bis jetzt noch als unentschieden gelten. Namentlich war es nicht als klargestellt zu betrachten, ob das Casein oder der Milchzucker der Fäulniss hinderlich ist. Der Verf. hat seine Versuche an 2 proc. Peptonlösungen angestellt, die mit wechselnden Mengen Natriumkarbonat versetzt, zur Hälfte auch mit 4 proc. Milchzucker beschickt und nach der Sterilisation mit Bacterium coli

geimpft wurden. Nach 14 tägigem Stehen bei 38—39° wurden die Kolben gemäss der von Salkowski für die Eiweisszersetzung ausgearbeiteten Methoden untersucht. Auch nicht geimpfte, in gleicher Weise hergestellte und sterilisirte Flüssigkeiten wurden der Untersuchung unterworfen. Als wichtigstes Resultat führt S. an, dass die Anwesenheit von Milchzucker im Stande ist, die bakterielle Zersetzung von Eiweiss zu hindern, und dass er somit, wenn vielleicht auch nicht als der einzige, so doch als der wesentlichste Faktor bei dem Widerstande der Milch gegen die Fäulniss anzusehen ist. Es fehlten in den Kolben mit Milchzucker namentlich Indol und Phenol. Dagegen war die Säurebildung sehr weit vorgeschritten, und es fehlte bemerkenswerther Weise die Milchsäure. Bernsteinsäure wurde nachgewiesen. Höhere Alkalescenz begünstigt nicht nur die Eiweisszersetzung, sondern auch die des Milchzuckers. Die hier ermittelte antiseptische Wirksamkeit des Milchzuckers führt den Verf. zu der Frage, ob man nicht in geeigneten Fällen von Sommerdiarrhoeen der Kinder die Wucherung der Bakterien durch Darreichung von Milchzucker einschränken könne.

M. Hahn (München).

Blumenthal F., Ueber die Produkte der bakterischen Zersetzung der Milch. Virch. Arch. Bd. 146. S. 65.

B. hatte bei früheren Studien über die Eiweisszersetzung gefunden, dass bei einer spontan zersetzten Milch sowohl, wie in einer mit Bacterium coli geimpften die Säuerung durch Bildung von Bernsteinsäure und nicht, wie man nach der allgemein herrschenden Ansicht erwarten durfte, durch Milchsäure erfolgte. Er hat jetzt zunächst diesen Befund durch eine grössere Versuchsreihe, die mit spontan zersetzter und zum Theil vorher alkalisirter Milch angestellt wurde, zu verificiren gesucht. Die Verarbeitung der Milch erfolgte im Wesentlichen nach den von Salkowski angegebenen Methoden. Behufs Nachweis der Milch- und Bernsteinsäure resp. zu ihrer Trennung wurde ein sehr umständliches und sicher mit grossen Verlusten verbundenes Verfahren gewählt. In einer weiteren Versuchsreihe wurde die Milch mit Bacterium coli, Oidium lactis, Typhusbacillen, Diplokokken, Cholerabacillen, Milchsäurebacillen und einer Stäbchenform aus der Milch geimpft. Im Allgemeinen fehlen die Zersetzungsprodukte des Eiweiss (Indol, Phenol, Mercaptan, H_2S) vollständig. Nur die gefundene Bernsteinsäure, nicht aber die Milchsäure könnte nach B. aus der Zersetzung des Eiweiss stammen, B.'s Untersuchungen machen es aber unwahrscheinlich. Vielmehr glaubt B. annehmen zu müssen, dass das Casein bei der spontanen Milchzersetzung überhaupt nicht angegriffen wird, dass sich vielmehr aus dem Milchzucker die flüchtigen Säuren und die Bernsteinsäure bilden. Die Milchzersetzung sistirt, ehe es noch zur vollkommenen Vergährung des Milchzuckers kommt, durch die entstandenen Säuren und nur, wenn man dieselben künstlich neutralisirt, geht die Zersetzung weiter und auch das Eiweiss wird angegriffen. Unter 26 Versuchen wurde nur 3 mal Milchsäure allein nachgewiesen (Milchsäurebacillus [1], spontane Zersetzung [2]), 17 mal dagegen wurde nur Bernsteinsäure gefunden (spontane Zersetzung 7 mal), 3 mal Bernsteinsäure und Milchsäure. Jedenfalls ist also bei der spontanen Zersetzung der Milch die Bernsteinsäurebildung häufiger wie die der Milchsäure. Neben

der Bernsteinsäure bilden sich Alkohol, Aldehyd und flüchtige Säuren. Alle diese Zersetzungsprodukte bilden sich wesentlich aus dem Milchzucker, daneben wird nach B.'s Versuchen auch die Phosphorfleischsäure angegriffen. Für Typhus- und Colibacillen konnte B. keinen greifbaren Unterschied in der Zersetzung der Milch feststellen. Bezüglich der Toxinbildung in der Milch ergaben Versuche mit Cholera-, Tetanus- und Diphtheriebacillen, dass in neutraler Milch nur sehr geringe Toxinbildung stattfindet, stärkere dagegen in alkalisirter Milch. Da aber in der Milch überhaupt Toxine gebildet werden können und eine Eiweisszersetzung dabei nach den obigen Versuchen kaum stattfindet, so brauchen die Toxine überhaupt nicht aus dem Eiweiss des Zersetzungsmaterials zu stammen. M. Hahn (München).

Beckurts H., Zinnhaltige Konserven. Apoth.-Ztg. 1897. Bd. 11. S. 584, durch Chem. Ztg. Jahrg. XX. Repet. S. 228.

Die Untersuchung zahlreicher Konserven von Spargel, Erbsen, Bohnen, Rosenkohl, Sellerie, Steinpilzen beweist, dass die aus verzinntem Eisenblech hergestellten Konservenbüchsen sehr erhebliche Mengen Zinn oft an ihren Inhalt abgeben. Sämmtliche Konserven, sowie die zu ihnen gehörigen Brühen waren zinnhaltig, z. B. enthielt Spargel pro 1 kg 0,22—0,6 g Zinn.

H. Alexander (Berlin).

Kämmerer, Bericht der städtischen Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genussmittel in Nürnberg vom Jahre 1895. Chem. Ztg. Jahrg. XX. S. 758.

Aus dem eingehenden Bericht ist hier folgendes erwähnenswerth:

Die Zahl der untersuchten Gegenstände war 1608, von denen 9,33 pCt. beanstandet werden mussten. 30 Personen wurden von den Gerichten zu Geldstrafen oder Gefängnissstrafen auf Grund der Gutachten verurtheilt. Die Beschaffenheit der untersuchten Biere war eine vorzügliche, ebenso war von den Butterproben keine zu beanstanden. Mit Margarine versetztes Butterschmalz wurde zweimal stark ranzig befunden. Die Margarineproben selbst, die im Auftrage des Magistrats untersucht wurden, gaben zu Ausstellungen keinen Anlass. 6 Speiseessige wurden wegen hohen Gehaltes an Essigälchen konfiscirt. Zur Färbung der rothen Wachskerzchen wird jetzt statt Zinnober ein Ponceau-Thonerdelack von einer Fabrik verwendet, von den grünen Wachskerzen war eine Probe mit Grünspan gefärbt, dessen Verwendung in diesem Falle als unbedenklich angesehen wurde. Von Gewürzproben wurden 6,86 pCt. beanstandet. Eiserne emaillirte Geschirre, die im Auftrag des Magistrats untersucht wurden, zeigten nichts Bedenkliches. Von 87 durch die sehr eifrige Marktkoutrole beanstandeten Milchproben erwiesen sich 63,2 pCt. gefälscht und zwar durch Wasserzusatz und Entrahmung. Von den 19 Wasserproben aus Pumpbrunnen war nur eine einzige von guter Beschaffenheit, 73,68 pCt. wurden als ungeeignet für Trink- und Nutzwasser erklärt. Die Qualität des Wassers der städtischen Leitung war eine zufriedenstellende. 2 Proben amerikanischen Pökelfleisches enthielten Borax

als Konservirungsmittel. Konservesalze enthielten Borsäure, schwefligsaures Natrium, Glaubersalz.

Dem Magistrat wurden z. Th. eingehende Gutachten erstattet über Umbau einer Hopfenschwefeldarre, Abwässer von Farbenfabriken, Abwässer einer Verzinnerei, eine Abortanlage, die Gesundheitsverhältnisse der Arbeiter bei der Chromsäure- und Chromsalz-Fabrikation, Errichtung einer Schwefelungsanstalt für wollene Garne und Waaren, Errichtung einer Celluloid-Lackfabrik inmitten der Stadt, das Bestreuen der Brücken mit Salz behufs Aufthauen des Schnees. H. Alexander (Berlin).

Jahresversammlung der schweizerischen analytischen Chemiker in Genf am 21. und 22. August 1896. Chem. Ztg. Jahrg. XX. S. 703.

Vertreten waren 11 Kantone. Nach Erledigung des geschäftlichen Theiles wählte die von Schumacher-Kopp-Luzern geleitete Versammlung Frauenfeld als nächsten Versammlungsort und bestimmte, dass dort folgende Themata zur Behandlung kommen sollen: 1) Aufstellung der Butterthesen, 2) Untersuchung der Gebrauchsobjekte, 3) das Petroleum. Ferner wurde mitgetheilt, dass der Codex alimentarius beziehentlich seines ersten Theiles, der populären Ausgabe, zur Drucklegung fertiggestellt sei.

Ackermann-Genf bespricht zunächst die Extraktbestimmungen in Wein und Bier und giebt den indirekten Methoden den Vorzug vor den direkten, die ungenauer seien. Alsdann demonstrirt er seinen Scheibenapparat zur raschen Bestimmung des Trockenrückstandes der Milch aus Fett und specifischem Gewicht.

Die Thesen betreffs Untersuchung und Beurtheilung von Fleischwaaren gingen in folgender Fassung aus der Berathung hervor: Die chemische, mikroskopische und bakteriologische Untersuchung des Fleisches und der Fleischwaren kann die Fleischschau, welche unter thierärztlicher Leitung stehen soll, unterstützen. Die Entscheidung, ob das Fleisch von einem kranken und nothgeschlachteten Thiere noch für den Konsum geeignet sei, ist in erster Linie Aufgabe der Fleischschau und speciell des thierärztlichen Fachmannes. Es werden daher nur diejenigen Untersuchungsmethoden und Grundsätze für die Beurtheilung hier angeführt, welche im chemischen Laboratorium vorgenommen werden können.

Es folgt nun eine eingehende Beschreibung der Untersuchungsmethoden. Die Untersuchung hat sich a) bei frischem Fleisch zu erstrecken auf 1. Sinnenprüfung und Reaktion, 2. Nachweis des Pferdefleisches, 3. Nachweis gesundheitsschädlicher Medikamente im Fleische, 4. Nachweis von Konservirungsmitteln, 5. Nachweis von Parasiten, 6. Nachweis von Ptomainen. Die bakteriologische Untersuchung ist dem Fachmann zu überlassen. Quantitative Gehaltsbestimmung des Fleisches ist nur zur Feststellung des Nährwerthes erforderlich; b) bei Fleischkonserven sind vorzunehmen: 1. Sinnenprüfung, 2. Prüfung der Konservirungsmittel, 3. Bestimmung metallischer Verunreinigungen, 4. Gehaltsbestimmungen. Im Fleischextrakt quantitativ nach A. Sendtner; c) bei Würsten hat stattzufinden: 1. Sinnenprüfung, 2. Bestimmung des Wassergehaltes, 3. Bestimmung des Eiweissgehaltes, 4. Be-

stimmung des Fettgehaltes, 5. Prüfung auf Stärkemehl (qualitativ und quantitativ), 6. Nachweis von Farbstoffen, 7. Nachweis von Konservirungsmitteln, insbesondere Salpeter, Borax und Borsäure, Salicylsäure, 8. Prüfung auf Verdorbenheit (Fäulnissnachweis).

Für die Beurtheilung hat Folgendes als Norm zu gelten: Fleisch und Fleischwaaren sollen ein appetitliches (nicht ekelerregendes) Aussehen und normalen Geruch und Geschmack besitzen. Sie dürfen keinerlei gesundheitsschädliche Verunreinigungen, wie metallische Gifte, schädliche Medikamente, Ptomaine, Infektionsstoffe, Parasiten u. s. w. enthalten. Zur Unterscheidung von Pferdefleisch und anderen Fleischsorten können folgende Zahlen dienen:

	Pferdefett	Rindsfett
Refraktionszahl (nach Zeiss bei 40°)	51—59	43—45—49
Jodzahl	80—94	35—44
	Pferdefleisch	Rind- u. Schaffleisch
Glykogen	0,5—1 pCt.	selten Spuren
Traubenzucker	bis 0,417 „	0,23 pCt. Maximum.

Zusätze von Konservirungsmitteln sind mit Ausnahme von Kochsalz und Salpeter zu beanstanden. Gute Würste enthalten unter 60 pCt. Wasser, Würste mit mehr als 70 pCt. Wasser sind zu beanstanden. Mehlzusatz zum Wurstteig ermöglicht ein besseres Aussehen minderwerthiger und verdorbener Waare und ist deshalb untersagt. Ebenso sind Brotzusätze verboten, sowie das Färben des Wurstteiges und der Umhüllungen auch mit unschädlichen Farbstoffen, letzteres deshalb, damit alter, geringwerthiger Wurst nicht das Ansehen frischer und guter verliehen werden kann. — Aus der sehr lebhaften Diskussion über die Verwendung von Farben bei der Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln gingen schliesslich folgende endgiltige Beschlüsse hervor:

1. Grundsätzlich ist jede Färbung unzulässig für Fleisch- und Wurstwaaren, Eierteigwaaren, Wein und weinähnliche Getränke, Sprit- und Holzessige, Bier, Kaffee, Thee, Chokolade, Gewürze, Fruchtsäfte und nach Früchten benannte Limonaden.

2. Zum Färben von Nahrungs- und Genussmitteln, deren Färbung gestattet ist, dürfen nie verwendet werden: a) die Farbstoffe, welche Antimon, Brom, Baryum, Blei, Kadmium, Kupfer, Chrom, Quecksilber, Zink, Zinn enthalten. Bei Gemüsekonserven ist 0,1 g Kupfergehalt pro 1 kg gestattet; b) Gummigutti, c) Theerfarbstoffe mit Ausnahme der unter 3. bezeichneten.

3. In chemisch reinem Zustande dürfen folgende Theerfarbstoffe verwendet werden: Fuchsin, Säurefuchsin, Ponceau, Eosin, Phloxin, Alizarinblau, Anilinblau, Alkaliblau, die Indoline, Naphtolgelb S, Säuregelb S, Orange, Methylviolet, Malachitgrün.

H. Alexander (Berlin).

Wolpert H., Ueber den Einfluss der Lufttemperatur auf die im Zustande anstrengender körperlicher Arbeit ausgeschiedenen Mengen Kohlensäure und Wasserdampf beim Menschen. Arch. f. Hyg. Bd. 26. H. 1.

Der Verf. hat sich auf Veranlassung Rubner's bemüht, eine in der Literatur thatsächlich vorhandene Lücke auszufüllen: über die Respirationsgrösse des Menschen unter verschiedenen, im täglichen Leben vorhandenen Verhältnissen, insbesondere bei verschiedener Arbeit, wechselnder Temperatur liegen wenig Angaben vor, und doch müssen derartige Untersuchungen die Grundlage für eine Reihe unserer gewerbehygienischen Maassregeln abgeben. Um die Frage zu entscheiden, ob ein Arbeitleistender auf wärmeentziehende Einflüsse genau so wie ein Ruhender reagirt, hat W. zunächst in einer grossen und anstrengenden Versuchsreihe die Wasserdampf- und CO_2-Abgabe bei Ruhe, Schlaf und Arbeit und wechselnder Lufttemperatur an sich selbst festgestellt. W. benutzte den Pettenkofer'schen Respirationsapparat in einer von Rubner modificirten Form. Eine wesentliche Verbesserung ist die Verwendung eines kleinen Wassermotors (Peltonmotor) an Stelle der Dampfmaschine für die Aspiration der Luft. Der Versuchsraum war 7,5 cbm gross. Die Versuche wurden in derselben Kleidung (in Hemdsärmeln) bei Ruhe, Arbeit und Schlaf durchgeführt. Die Arbeitsdauer betrug 4 Stunden, dte Arbeitsleistung durchschnittlich 15 000 Meterkilogramm pro Stunde. Die Arbeit wurde am Ergostat geleistet. Festgestellt wurde die Arbeitsleistung, die Gesammtventilation, die CO_2-, die H_2O-Produktion, die Temperatur und relative Feuchtigkeit der Aussenluft, die Körpertemperatur. Ferner wurden subjektive Empfindungen und Schweissbildung notirt. Die hauptsächlichsten Resultate — bezüglich der näheren, höchst werthvollen Angaben muss auf das Original verwiesen werden — sind etwa folgende: Werden die erhaltenen Werthe auf das Normalkörpergewicht von 70 kg und 1 qdm Körperoberfläche reducirt, so ergiebt sich, dass die Lufttemperatur des Arbeitsraumes während der Arbeit innerhalb der in Betracht kommenden Grenzen von 5—25° keinen wesentlichen Einfluss auf die CO_2-Ausscheidung auch bei angestrengter Arbeit ausübte. Die Grössen der CO_2-Ausscheidung bei Schlaf, Ruhe und Arbeit (15 000 mkg pro Stunde) verhielten sich wie 4 : 5 : 12. Eine Erhöhung der CO_2-Ausscheidung um 1 g entsprach unter den gegebenen Verhältnissen einer Arbeitsleistung von 300 mkg. Die H_2O-Ausscheidung stieg während der Arbeit von 119 g bei 16° auf 230 g bei 25°, während der Ruhe von 42 g bei 22,5° auf 73 g bei 25,7°, während des Schlafes von 49,5 g bei 20,1° auf 60 g bei 21,1°. W. rechnet aus, dass, wenn 3 Personen von 70 kg bei 16° in einer Werkstatt von 100 cbm Grösse angestrengt arbeiten, die relative Feuchtigkeit um 26 pCt. steigt. Annähernd das Gleiche gilt auch für die Ruhe und den Schlaf, so dass auch Schlaf- und Wohnzimmer, ebenso wie die Arbeitsräume eine ausgiebige Lüftung und entsprechende Grösse erfordern, wenn der Wasserdampfgehalt der Luft nicht beträchtlich steigen soll, wobei allerdings die hygroskopische Eigenschaft der Gegenstände im Zimmer zunächst nicht berücksichtigt ist.

M. Hahn (München).



Wolpert H., Ueber die Kohlensäure- und Wasserdampf-Ausscheidung der Menschen bei gewerblicher Arbeit und Ruhe. Arch. f. Hyg. Bd. 26. H. 1.

Wenn man sich über die Grösse der Luftverunreinigung bei verschiedenen Gewerbebetrieben unterrichten will, so ist es nach W. zunächst nothwendig, die CO_2- und H_2O-Ausscheidung einer Versuchsperson bei der betreffenden Arbeit zu ermitteln. Da nach den früheren Versuchen W.'s die CO_2-Ausscheidung mit der Arbeitsleistung in annähernd zu bestimmendem Verhältniss steigt, so gestattet die Grösse der CO_2 Ausscheidung während der Arbeit verglichen mit derjenigen während der Ruhe auch einen gewissen Rückschluss auf die Grösse der geleisteten Arbeit. Die Lufttemperatur hatte sich innerhalb der Grenzen von 5—25° als ohne Einfluss auf die CO_2-Ausscheidung erwiesen. W. hat seine Respirationsversuche nach der früher beschriebenen Methode an einer Handnäherin, Maschinennäherin, einem Schreiber, Zeichner, Lithographen, Schneider, Herren- und Damenschuhmacher, einem Mechaniker angestellt, die im Respirationskasten ihre gewöhnliche Arbeit während 3—5 Stunden verrichteten, und auch in der Ruhe untersucht wurden. Uebersichtliche Tabellen und Kurven erleichtern die Zusammenfassung des grossen Zahlenmaterials, das durch die mühevolle Untersuchung gewonnen ist und eine wesentliche Stütze für gewerbehygienische Maassnahmen bilden wird. Die CO_2-Ausscheidung betrug pro Stunde und 1 qudm Körperfläche: bei der Handschuhnäherin 0,17 g, beim Schreiber und Schneider 0,19 g, beim Lithograph und der Maschinennäherin 0,20, dem Zeichner 0,23, dem Damenschuhmacher 0,24, dem Mechaniker 0,30, dem Herrenschuhmacher 0,35 g. Dagegen schieden sämmtliche Versuchspersonen während der Ruhe nur 0,15—0,16 g CO_2 pro Stunde und Quadratdecimeter aus. Berechnet man aus diesen Differenzen die geleistete Arbeit (1mg CO_2 mehr während der Arbeit = 0,3 mkg), so ergiebt sich, dass die geleistete Arbeit nicht so immens war: sie beträgt bei der Handnäherin 900 mkg, bei dem Herrenschuhmacher 8000 mkg. Die Zahlen für die Wasserdampfausscheidung zeigen bedeutend grössere Schwankungen, wie bei der CO_2-Abgabe. Das Verhältniss von $\frac{H_2O}{CO_2}$ ist in der Ruhe in der Regel $= 1$, in der Arbeit > 1. Der Zahlenwerth $\frac{H_2O}{CO_2}$ wächst im allgemeinen von der Ruhe zur Arbeit. Alle diese Daten, besonders die Differenzen der CO_2 resp. H_2O-Ausscheidung in Arbeit und Ruhe müssen für die Berechnung von Ventilationsanlagen in verschiedenen Gewerbetrieben in Betracht gezogen werden. M. Hahn (München).

Kley W., Die Berufskrankheiten und ihre Stellung in der staatlichen Arbeiterversicherung in nationalökonomischer Beleuchtung. Mit 3 graphischen Tafeln und 25 Tabellen. Kassel 1897. Druck und Verlag von L. Döll.

In dem ersten Abschnitt der vorliegenden, auch ärztlicherseits ein besonderes Interesse beanspruchenden Arbeit erörtert der Verf. die Arbeitsintensität in ihrem Zusammenhang mit den Berufskrankheiten und die hauptsäch-

lichsten bei der Entstehung von Berufskrankheiten mitsprechenden Faktoren. Unter Arbeitsintensität wird das Verhältniss der Menge der behufs Arbeitsverrichtung verausgabten Energie zur Zeitdauer der Verausgabung verstanden. Als hauptsächlichste bei der Entstehung von Berufskrankheiten in Frage kommende Faktoren berücksichtigt der Verf. nach von Buch die klimatischen und tellurischen Verhältnisse, die Vererbung, die ökonomische Lage des Arbeiters (Erziehung, Bildung, Ernährung, Wohnung, Kleidung und Lebensweise), Art und Dauer der Arbeit und Beschaffenheit der Arbeitsstätte. An eine kurze Erörterung über den sog. Normalarbeitstag schliesst sich eine Darstellung des statistischen Materials über die Berufskrankheiten, wobei der Verf. die Mängel dieser Statistik und insbesondere auch die Unzuverlässigkeit des von den Krankenkassen gelieferten Materials hervorhebt, Mängel, auf die auch Ref. wiederholt hingewiesen hat. Gegen die vom Verf. vorgeschlagenen Register, deren Führung den Krankenkassen schon jetzt aufzugeben wäre, und die bei der Aufstellung einer brauchbaren Statistik zu beachtenden Punkte, wobei auch die Nothwendigkeit der einheitlichen Krankheitsbezeichnung berücksichtigt ist, wird ärztlicherseits Nichts einzuwenden sein.

In einem folgenden Abschnitt beschäftigt sich der Verf. mit der Definition der Berufskrankheit und den Beziehungen der Berufskrankheit zum Unfall. Die Berufskrankheit definirt der Verf. als diejenige Krankheit, „welche bei dauernder, sich möglichst gleichbleibender Beschäftigung in einem Gewerbe erwiesenermaassen als Folge der unabwendbar mit derselben verbundenen, aber deutlich zu Tage getretenen gesundheitsschädlichen Einflüsse entsteht“. Im Hinblick beispielsweise auf die Uebertragung der Syphilis durch die Glasbläserpfeife, auf die Gefahren der Einathmung giftiger Gase und Dämpfe wie der Aufnahme der Gifte durch den Verdauungskanal u. s. w. bedarf der Begriff dauernd einer erheblichen Einschränkung, wie auch alle diese Gefahren an und für sich nicht als unabwendbar erachtet werden dürfen. Weiter bespricht der Verf. die prophylaktischen Maassnahmen des Staats — Kinder- und Frauenarbeit und Arbeitsdauer, die Einrichtungen der Fabrik (Luftkubus, Ventilation, Beleuchtung u. s. w.) — und weist zum Schluss auf den grossen nationalen, sittlichen und wirthschaftlichen Gewinn hin, der aus einer Verminderung der Krankheiten durch eine entsprechende Arbeiterschutz-Gesetzgebung und umfassende Fürsorge für die Arbeiter im Wege der staatlichen Versicherung entspringt.

In dem zweiten Kapitel, das die Stellung der Berufskrankheit in der staatlichen Arbeiterversicherung behandelt, erörtert der Verf. zunächst das Verhältniss der Haftpflicht für Berufskrankheiten zur staatlichen Arbeiterversicherung; eine Gegenüberstellung unserer socialpolitischen Gesetzgebung mit den Bestimmungen der schweizerischen Fabrikgesetzgebung beschliesst diesen Abschnitt. In dem folgenden Abschnitt erörtert der Verf. die Schwierigkeit, eine scharfe Grenzlinie zwischen Unfall und Berufskrankheit zu ziehen, an der Hand einiger principieller Entscheidungen des Reichsversicherungsamts und fordert, dass den berufskranken Arbeitern derselbe Schutz gewährt wird, wie den durch Unfall beschädigten, da die Leistungen des Invaliditäts- und Krankenkassengesetzes, des letzteren soweit namentlich die Gemeinde- und

Ortskrankenkassen in Frage kommen, unzulänglich sind, um in den besonderen Fällen der Berufskrankheiten durchgreifende Hülfe gewähren zu können.

Eine eingehende Berücksichtigung haben die Berufskrankheiten in dem neuesten Entwurf zu einer eidgenössischen Kranken- und Unfallversicherung gefunden. Nach dem schweizerischen Krankenkassen-Gesetzentwurf unterstützt die Krankenkasse ihre Mitglieder während der Dauer der Krankheit bis zu einem Jahre durch Gewährung eines Krankengeldes, welches $^2/_3$ des täglichen Arbeitsverdienstes beträgt. Bei nur theilweiser Erwerbsunfähigkeit wird das Krankengeld entsprechend verkürzt. Die Haftpflicht des Arbeitgebers für die Berufskrankheit bleibt neben der Versicherung weiter bestehen und wird im Wege der Civilklage geltend gemacht. Diese Haftbarkeit beginnt mit dem Aufhören der Leistungen der Krankenversicherungs-Anstalt und besteht in der Verpflichtung zum einmaligen Ersatz von zwei Dritteln des Schadens. Für besonders gefährliche Betriebe kann der Prämiensatz auf das Dreifache erhöht werden, ohne dass jedoch der Unternehmer befugt ist, den Arbeitern mehr als die Hälfte der einfachen Auflage abzuziehen.

Einer der verbesserungsbedürftigsten Punkte der socialpolitischen Gesetzgebung ist das Zurückgreifen auf die Armenpflege nach Aufhören der Krankenkassenleistungen. Bevor diese Wartezeit vom Aufhören der Krankenkassenleistungen bis zum Eintreten der Invaliditätsversicherung gesetzlich beseitigt ist, werden, wie es seitens einer Reihe von Kommunen bereits geschehen ist, die Ortsarmenverbände diese Lücke überall dort auszufüllen bemüht sein müssen, wo diese Aufgabe nicht nach dem Vorgang des Vereins zur Unterstützung kranker Arbeiter in Leipzig zum Gegenstand besonderer Vereinsthätigkeit gemacht ist.

Die vom Verf. gezogenen Schlussfolgerungen sind, so weit sie sich auf die Gewerbehygiene im engeren Sinne beziehen, im Wesentlichen in Uebereinstimmung mit den wiederholt auch von ärztlicher Seite aufgestellten Forderungen. Hinsichtlich des Ausbaues des Instituts der Fabrikinspektion würde Ref. für das wichtigste Erforderniss in gewerbehygienischer Hinsicht ein geregeltes Zusammenwirken derselben mit den Kassenärzten und Medicinalbeamten erachten, während in socialpolitischer Hinsicht ein innigerer Kontakt derselben mit der Arbeiterschaft erstrebenswerth bleibt. Unter allen Umständen ist die nöthige Einbeziehung der Berufskrankheiten in die staatliche Fürsorge eine im Interesse der Arbeiterschaft gelegene Forderung, deren Verwirklichung einen erheblichen Fortschritt für die staatliche Arbeiterversicherung bedeuten würde. Roth (Oppeln).

Roberg, Ueber Lüftung von Arbeiterwohnungen. Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. XXIX. H. 2.

Verf. unterscheidet dreierlei Arten von Lüftung:

1. den Luftwechsel, der ohne unser Zuthun von selbst durch die Poren der Wände, des Fussbodens, der Decke, des Daches und durch Undichtheiten der geschlossenen Thüren und Fenster sich vollzieht, die „freiwillige“ Ventilation.

2. den Luftwechsel, der auf natürliche Weise dadurch erfolgt, dass



Innen- und Aussenluft durch beabsichtigte Oeffnungen, wie die geöffneten Thüren und Fenster und Luftlöcher u. s. w. sich auszugleichen sucht, die „natürliche“ Ventilation und

3. die „künstliche“ Ventilation durch Heizanlagen oder mechanische Gewalt.

Für Arbeiterwohnungen sind nur solche Lüftungseinrichtungen brauchbar, welche womöglich in allen Jahreszeiten wirksam und selbstwirkend, einfach, dauerhaft, leicht wieder herstellbar, nicht zu theuer sind, und bei denen der Luftwechsel sich nicht in unangenehmer Weise als Zug fühlbar macht.

Eine weitere Ausführung dieser verschiedenen Arten der Lüftung und Lüftungseinrichtungen bildet den Inhalt der vorliegenden Arbeit.

Roth (Oppeln).

Jahresberichte der Kgl. Preussischen Regierungs- und Gewerberäthe und Bergbehörden für 1895. Chem. Ztg. Jahrg. XX. S. 690.

Die Zahl der in Preussen 1895 vorgenommenen Revisionen gewerblicher Anlagen betrug 48 781; von diesen wurden 893 in der Nacht, 2575 an Sonn- und Festtagen vorgenommen, 29 967 Anlagen wurden einmal, 5124 zweimal, 2167 drei- und mehrmal revidirt. In den revidirten Anlagen waren im Ganzen 1 319 779 Arbeiter beschäftigt. In 1751 Anlagen wurden, Zuwiderhandlungen gegen die Schutzgesetze und Verordnungen, betreffend die Beschäftigung von Arbeiterinnen, ermittelt, bestraft wurden deshalb 157 Personen. Wegen Zuwiderhandlungen gegen Schutzgesetze und Verordnung betr. die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter wurden in 4772 Anlagen 775 Personen bestraft. Geklagt wird über die stark zunehmende Beschäftigung von Kindern und jugendlichen Arbeitern, namentlich in der Hausindustrie (Cigarrenmachen etc.), deren Bezahlung eine äusserst kärgliche sei. Es tritt aus dem Berichte die Nothwendigkeit klar zu Tage, auch die Hausindustrie in die Gewerbeinspektion mit einzubeziehen. Ueber die einzelnen Provinzen wird Folgendes berichtet:

Ostpreussen: 1327 gemeldete Unfälle, 16 tödtliche.

Westpreussen: 1565 gemeldete Unfälle, 10 tödtliche. Auch in diesem Jahre ist nicht von allen Unfällen den Inspektoren Kenntniss gegeben worden. Die sanitären Verhältnisse waren gute. In der Danziger Zündholzfabrik kam kein Fall von Phosphornekrose vor. Fast alle Zuckerfabriken haben die Kalköfen mit dicht schliessenden eingeschliffenen Gichtglocken versehen, die ein Ausströmen der Kohlensäure verhindern. Sehr missliche Zustände wurden in vielen Zuckerfabriken bei der Unterbringung vorübergehend beschäftigter Arbeiter beobachtet.

Regierungsbezirk Potsdam. Angezeigt 2764 Unfälle, 25 tödtlich. Auffällig war die Vermehrung der Unfälle an den Excenter- und Schraubenpressen in den Blechembellagefabriken. In der Anilinfabrik zu Rummelsburg starb ein Arbeiter an Arsenvergiftung. In einem Emaillirwerk wurde die Bedienung und Beschickung von Emailliröfen durch jugendliche Arbeiter ausgeführt, ein Uebelstand, dessen sofortige Abstellung veranlasst wurde. Die Einrichtung von Wasch- und Badegelegenheiten für die Arbeiter war vielfach noch recht mangelhaft. Unter den in der Nähe Berlins belegenen

Musteranstalten für kranke, verletzte und genesende Arbeiter wird die zu Niederschönhausen lobend hervorgehoben.

Regierungsbezirk Frankfurt a. O. Angezeigt 2017 Unfälle, 28 tödtlich (im Vorjahre 17). In einer Fabrik von Bürstenhölzern musste ein 12jähriger Knabe täglich ausschliesslich der Pausen 11 Stunden arbeiten und erhielt hierfür pro Tag 50 Pf. Der Leiter der Fabrik wurde streng bestraft. In einer Plastomenitfabrik starb ein Arbeiter, der entgegen der Vorschrift ohne Maske gearbeitet hatte, an der Wirkung eingeathmeter Nitrirdämpfe. Es wurden an den Nitrirgefässen geeignete Vorsichtsmaassregeln getroffen.

Berlin und Charlottenburg. Angezeigt 5010 Unfälle, 12 tödtlich. In einer Gummiwaarenfabrik starb ein Arbeiter in Folge der Einathmung von Schwefelkohlenstoffdämpfen. In einer städtischen Gasanstalt starb ein Arbeiter unter den Symptomen des Hitzschlages, als er aus dem Retortenhaus ins Freie trat. Die Quecksilberluftpumpen sind aus den Glühlampenfabriken jetzt vollständig verdrängt; die Allgemeine Elektricitätsgesellschaft hat auch an Stelle der Quecksilbermanometer solche mit Glycerinfüllung eingeführt, so dass das giftige Quecksilber jetzt ganz aus dem Betrieb entfernt ist. Die Bleierkrankungen in Akkumulatorenfabriken waren leider wieder äusserst zahlreich. Es wurden Maassnahmen zur Abstellung der Gefahren getroffen und ist hier a. O. darüber bereits referirt worden.

Provinz Pommern. Angezeigt 2107 Unfälle, 22 tödtlich. Auffallend ist der langsame Fortschritt bezüglich der Schutzvorrichtungen an Maschinen und Geräthschaften. In einigen Fabriken wurden gut eingerichtete Wasch-, Ankleide- und Aufenthaltsräume für Arbeiterinnen gefunden.

Povinz Posen. Angezeigt 1509 Unfälle, 37 tödtlich. Die grösste Anzahl und die schwersten Fälle kamen in Zuckerfabriken und dem Baugewerbe vor. In einer Zuckerfabrik wurden 3 Arbeiter durch die Explosion eines Elutors der Melasseentzuckerungsanstalt getödtet. Die Elutoren unterstanden bisher keiner amtlichen Kontrole. Die Trinkwasserverhältnisse auf Ziegeleien waren vielfach ungünstige.

Regierungsbezirk Breslau. Angezeigt 3254 Unfälle, 35 tödtlich. Beim Ausräumen der Klinker aus dem Gloverthurm einer Schwefelsäurefabrik zogen sich 5 Arbeiter schwere Erkrankungen der Athmungsorgane zu, an denen einer verstarb. In einer Bleiweissfabrik war der Gesundheitszustand äusserst ungünstig, während in einer Arsenikfabrik keinerlei auffällige Erkrankungen beobachtet wurden. Ueberall wird über die Wohnungsverhältnisse der Arbeiter geklagt.

Regierungsbezirk Liegnitz. Die Anzahl der Unfälle hat sich gegen das Vorjahr etwas vermehrt, die Zahl der tödtlichen Verletzungen war 20, wie im Vorjahre. Die Betriebseinrichtungen lassen noch häufig zu wünschen übrig, während die Wohlfahrtseinrichtungen für Arbeiter eine erfreuliche Zunahme aufweisen.

Regierungsbezirk Oppeln. Angezeigt 5504 Unfälle (5159 im Jahre 1894). Der grösste Theil der Unfälle kommt auf die Stahl- und Eisenindustrie, während in den Steinbruchbetrieben eine bedeutende Besserung zu verzeichnen ist. Das in einer Maschinenfabrik zum Streichen der Kesselwände vor der



Reinigung verwendete Petroleum entzündete sich. Der bei offenem Lichte hantirende Arbeiter konnte sich noch retten, verfiel aber nachher in Fieber und starke Heiserkeit.

Regierungsbezirk Magdeburg. Die Zahl der Anlagen verminderte sich gegen das Vorjahr um 2,6 pCt., die Zahl der Arbeiter hingegen stieg um 7 pCt. Angezeigt 3694 Unfälle, 23 tödtliche. Die grösste Zahl der Unfälle kam in den Betrieben der Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft vor. Verschiedentlich wurden gesundheitsschädliche Einflüsse konstatirt. Sehr ungünstig erwiesen sich die Wohnungsverhältnisse der zugewanderten Arbeiter in den Ziegeleien, Zuckerfabriken, Gruben und landwirthschaftlichen Betrieben.

Regierungsbezirk Merseburg. Angezeigt 2011 Unfälle, 19 tödtliche. Zur Verminderung der Gefahren durch flüssige Kohlensäure wurde betreffend den Transport und die Aufstellung der gefüllten Behälter vom Regierungspräsidenten eine Polizeiverordnung erlassen. Beim Aufthauen gefrorenen Dynamits wurden durch dessen Explosion 2 Arbeiter verletzt, zwei getödtet. Die Krätze in den Paraffinfabriken; sowie die Chlorerkrankungen in Chlorkalkfabriken sind dank der getroffenen Schutzmaassregeln fast gänzlich verschwunden; ebenso günstig lautet der Bericht über den Gesundheitszustand in der Chromindustrie.

Regierungsbezirk Erfurt. Angezeigt 748 Unfälle (im Jahre 1894 688), 7 tödtliche. Die früheren Untersuchungen wegen Sicherheit der Betriebe bei Feuersgefahr wurden fortgesetzt. In den Gypswerken zu Ellrich insbesondere waren die Aufsichtsbeamten mit Erfolg für die Ableitung des im Betriebe sich entwickelnden Staubes thätig. Die Neueinrichtung von abgeschlossenen Ankleide- und Waschräumen wurde vielfach durchgeführt. Durch die ausgedehnte Anwendung elektrischer Beleuchtung hat eine wesentliche Verbesserung der Luft der Arbeitsräume stattgefunden.

Regierungsbezirk Schleswig. Angezeigt 2906 Unfälle. In Folge Kesselexplosion, vermuthlich aus Wassermangel, kamen auf einem Torpedojäger 12 Personen ums Leben. In einer Gerberei kamen 2 Fälle von Milzbrand vor, von denen einer tödtlich verlief. In den Gerbereien ist eine geeignete Anlage von Waschvorrichtungen dringend nöthig.

Regierungsbezirke Hannover, Stade, Osnabrück, Aurich. Angezeigt 3522 Unfälle. Erwähnenswerth ist die durch einen elektrischen Funken entstandene Explosion, die in einer Kunstdüngerfabrik bei der Gewinnung von Fett aus Lederabfällen stattfand. Dieselbe scheint die gefährliche Einwirkung von Säuredämpfen auf die isolirende Umhüllung der Leitungsdrähte elektrischer Anlagen zu erweisen, wodurch die bisher angenommene Feuersicherheit der elektrischen Beleuchtung zu einer bedingten gemacht wird. Auf den Ziegeleien gaben die Wohnungsverhältnisse nicht ortsangesessener Arbeiter oft Anlass zu Klagen. In einer Zündholzfabrik kam ein Fall von Phosphornekrose vor.

Regierungsbezirke Hildesheim und Lüneburg. Angezeigt 2089 Unfälle (18 pCt. mehr als 1894), 26 tödtliche. Dass auch Benzindämpfe tödtlich wirken, bewies ein Fall in einer Knochenentfettungsanlage. In Hildesheim wurde ein Gewerbegericht ins Leben gerufen, das bis jetzt

sehr segensreich wirkt. Geklagt wird, dass die Mitwirkung der Ortspolizei namentlich bei der Ueberwachung der Schutzvorschriften für die Arbeiter in vielen Bezirken sehr mangelhaft sei.

Regierungsbezirk Münster. Angezeigt wurden 837 Unfälle (Zunahme 20 pCt. gegen das Vorjahr), 38 tödtliche. Für eine Sprengstofffabrik, die chromsaure Kalisalze verwendet, wurden die nöthigen Schutzmaassregeln zusammengestellt und dem Bezirksausschuss eingereicht. In den Wohnungsverhältnissen der Ziegeleiarbeiter wurden mancherlei Missstände gefunden.

Regierungsbezirk Minden. Angezeigt 712 Unfälle. Sehr erheblich war hier die Zahl der ermittelten Zuwiderhandlungen gegen die Bestimmungen über Arbeitsdauer und Arbeitszeit.

Regierungsbezirk Arnsberg. Angezeigt 8653 Unfälle, 83 tödtliche. Sehr häufig musste hier auf das Fehlen von Schutzvorrichtungen hingewiesen und auch die Abstellung anderer Mängel gefordert werden. Die Wohnungen der Arbeiter in zahlreichen Ziegeleien sind vielfach menschenunwürdig; auch kamen in Ziegeleien häufig Verstösse gegen die Bestimmungen über die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter vor. In Folge Explosion in einer Ammoniakfabrik zu Bulmke wurden zwei Arbeiter getödtet.

Regierungsbezirk Kassel. Angezeigt 1059 Unfälle, 9 tödtliche (1894 1045 Unfälle, 19 tödtliche). In einer Rosshaarspinnerei wurden 6 Erkrankungen an Milzbrand, von denen eine tödtlich verlief, konstatirt.

Regierungsbezirk Wiesbaden. Angezeigt 2306 Unfälle. In einer chemischen Fabrik traten bei Herstellung von Derivaten des Benzols und Toluols Erkrankungen an Anilismus häufiger auf als sonst. Erkrankungen an Bleikolik sind in Bleihütten und Akkumulatorenfabriken vorgekommen.

Regierungsbezirk Koblenz. Angezeigt 796 Unfälle (736 im Jahre 1894), 14 tödtliche. In zahlreichen Fällen musste auf bessere Einrichtung und Reinigung der Aufenthalts- und Speiseräume, wie auch auf ordnungsmässige Einrichtung der Abortanlagen gedrungen werden.

Regierungsbezirk Düsseldorf. Angezeigt 13 324 Unfälle, 61 tödtliche. Erwähnenswerth sind u. A. die erhebliche Zahl von Erkrankungen an Chromgeschwüren in einer Fabrik, die Chromlaugen regenerirt und neuerdings auch feste Chromate herstellt, sowie die zahlreichen Vergiftungen durch Einathmen von Nitrobenzoldämpfen in einer Fabrik in Elberfeld. In letzterem Falle traten Schwindelanfälle, Ohnmachten, Lähmungserscheinungen auf; es wurde bald Abhilfe geschafft.

Regierungsbezirk Köln. Angezeigt 3643 Unfälle, 41 tödtliche. Grosse Aufmerksamkeit wurde dem Schutz der Arbeiter gegen Feuersgefahr zugewendet. Sehr bedenklich für die Gesundheit der Arbeiter erwiesen sich die Thomasschlackenmühlen. Näher untersucht wurden die Arbeitsbedingungen in den Bleiweissfabriken. In einer Fabrik, die rauchloses Pulver herstellt, waren die mit der Herstellung von Nitrocellulose beschäftigten Arbeiter starken Belästigungen ausgesetzt.

Regierungsbezirk Trier. Angezeigt 2291 Unfälle, 27 tödtliche (1894 2245 Unfälle, 31 tödtliche). Die Anzeigen waren vielfach unpünktlich und



wenig vollständig. Mehrere in Thomasschlackenmühlen durch Säckestapel vorgekommene Unfälle legten die Nothwendigkeit dar, Vorschriften gegen die hohen und steilen Säckestapel zu verlangen.

Regierungsbezirk Aachen. Angezeigt 1973 Unfälle (154 mehr als 1894), 18 tödtliche. Vielfach musste das Fehlen oder die Nichtinstandhaltung der Verbandkästen beanstandet werden. In Blei- und Silberhütten kamen Bleierkrankungen nur bei den zweimal jährlich stattfindenden Reinigungen der zur Esse führenden Staubkanäle vor. Die Lüftungseinrichtungen der älteren Textilfabriken sind meist mangelhaft, die neueren Anlagen weisen mitunter mustergiltige Einrichtungen dieser Art auf. Die Wohnungsverhältnisse der Arbeiter in Aachen und Burtscheid sind sehr missliche.

Regierungsbezirk Sigmaringen. 26 Unfälle (21 im Jahre 1894), nur 6 wurden den Behörden unmittelbar angezeigt.

Von Seiten der Bergbehörden wird über die Beschäftigung von Arbeiterinnen und jugendlichen Arbeitern, sowie über sonstige Arbeiterverhältnisse auf den Bergwerken, Salinen und Aufbereitungsanstalten im Jahre 1895 in einem separaten Anhange unter Beibringung statistischer Tabellen berichtet. — Ausser obigen, vom Standpunkt der Gewerbehygiene, namentlich in chemischen Betrieben erfolgten Mittheilungen werden in den Berichten noch eingehende Erhebungen über Allgemeines, z. B. über Schutz der Arbeiter vor Gefahren, über wirthschaftliche und sittliche Zustände der Arbeiterbevölkerung u. s. w. bekannt gegeben. H. Alexander (Berlin).

3. Hauptversammlung des Vereins deutscher Revisions-Ingenieure in Berlin. Chem Ztg. Jahrg. XX. S. 745.

Als Gäste des zu Berlin am 28. August tagenden Vereins waren vom Reichsversicherungsamt Präsident Dr. Bödicker und die Regierungsräthe Prof. Hartmann und Baumeister Platz erschienen, vom Verbande der Berufsgenossenschaften Kommercienrath Rösike. Nach Erledigung des geschäftlichen Theiles sprach Bödicker und betonte die Nothwendigkeit des Hand in Handgehens der Beauftragten der Berufsgenossenschaften mit den staatlich angestellten Gewerbe-Aufsichtsbeamten. Das gemeinsame Ziel, die Verhütung von Unfällen müsse über alle Meinungsverschiedenheiten gestellt und eine präcise Meldung aller Unfälle, sowie ein eingehendes Studium ihrer Ursachen mit Eifer angestrebt werden. Rösicke hob in seiner Rede über die Stellung der Beauftragten zu den staatlichen Aufsichtsbeamten hervor, dass das Verlangen einer dauernd persönlichen Fühlung zwischen Ingenieuren und Regierungsbeamten in der Praxis kaum durchführbar sei, dass aber bei beiderseitigem Entgegenkommen ein allzeit befriedigender modus vivendi geschaffen werden könne; als ein Angriff auf die Stellung der staatlichen Aufsichtsbeamten sollten die in der 2. Hauptversammlung des Vereins in Eisenach (hier a. O. referirt) aufgestellten Thesen nicht aufgefasst werden. Hierauf sprach Freudenberg-Essen a. d. Ruhr über die Schutzbrille. Er wies nach, wie schwer sich die Arbeiter an deren Anwendung gewöhnen. Dies sei aber meist die Schuld der Principale, die möglichst billige Brillen anschaffen, die den Arbeitern lästig werden. Die Bedingungen, denen eine



gute Schutzbrille entsprechen müsste seien: geringes Gewicht, guter Sitz, möglichst geringe Behinderung der Luftbewegung vor den Augen, grosses Gesichtsfeld, die Auflagen auf den Gesichtstheilen weich, nicht scharf und besonders für Ofenarbeiter aus schlechten Wärmeleitern bestehend. Solche Brillen seien wohl herstellbar, wie an 2 Exemplaren bewiesen wurde. Zur „Beschaffung geeigneter Schutzbrillen“ wurde auf dem 10. ordentlichen Berufsgenossenschaftstag ein Preisausschreiben beschlossen. In der lebhaften Diskussion wurden die Mittel erörtert, die Arbeiter zur Benutzung der Schutzbrillen zu zwingen. H. Alexander (Berlin).

Scheurlen, Die Bedeutung des Molekularzustandes der wassergelösten Desinfektionsmittel für ihren Wirkungswerth. Arch. f. exper. Pharmakol. u. Pathol. Bd. XXXVII. H. 1.

Nach den Untersuchungen des Verf.'s, die auf Ergebnissen der physikalisch-chemischen Forschung basiren, bilden die Phenole, ebenso wie anorganische Salze, mit Wasser Hydrate. Der Hydratgehalt ist bei schwachen Lösungen ein grösserer, bei koncentrirten ein geringerer, ähnlich wie in einer koncentrirten Kupferchlorid-Lösung, die grün aussieht, das Kupferchlorid sich mit 4 Molekülen Hydratwasser vereinigt hat, in einer schwächeren Lösung, die eine blaue Farbe hat, mit 12 Molekülen Hydratwasser. Beim Erhitzen geben die Hydrate allmählich das Wasser ab und dasselbe kann erreicht werden, wenn man der Phenollösung wasserentziehende Salze, wie z. B. Kochsalz zusetzt. Auch diese vermindern den Hydratgehalt und bringen das Molekül des Phenols einer 1 proc. Lösung dadurch in denselben Zustand, den das Molekül in einer 6 proc. Lösung hat. Mit solchen schwachen Desinfektionslösungen, die gleichzeitig mit einer vorher bestimmten Kochsalzmenge versetzt wurden, hat S. dementsprechend die gleichen Desinfektionswirkungen erzielt, wie mit starken Lösungen derselben Körper. So hatte 1 proc. Karbol, 0,5 pCt. O-Kresol mit 12 resp. 24 pCt. NaCl Milzbrandsporen in spätestens 3 Tagen vernichtet, während ohne Kochsalz kaum eine Einwirkung auf die Milzbrandsporen zu erkennen war. Für praktische Zwecke empfiehlt S. eine 1 proc. O-Kresollösung mit 12 pCt. Kochsalz. M. Hahn (München).

Auslagen des Staatsschatzes für Maassnahmen gegen Infektionskrankheiten im Jahre 1895. Oesterr. Sanitätsw. 1896. No. 48.

Der Gesammtaufwand an obigen Auslagen betrug im Jahre 1895 401 947 fl., wovon 211 905 fl. für Maassnahmen zur Verhütung der Choleraverschleppung aufgewendet wurden. In diesen Summen sind Restsummen aus dem Jahre 1894 für Choleramaassregeln inbegriffen. Die für die Tilgung der übrigen Infektionskrankheiten verbleibenden 190 042 fl. vertheilen sich auf Blattern mit 16 241 fl., Scharlach 32 467 fl., Diphtherie 29 107 fl., Masern



15 687 fl, Ileo- und Flecktyphus 43 041 fl., andere Infektionskrankheiten 53 499 fl. Pro Kopf entfielen im Jahre 1895 1,68 kr.; weniger als im Jahre 1894 (2,17 kr.), mehr aber als in den Jahren 1891, 1892, 1893.

Hammer (Brünn).

Kleinere Mittheilungen.

Die Einladung zur 69. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Braunschweig (20.—25. September 1897), ein Quartheft von 34 Seiten Druck, ist nunmehr zur Versendung gelangt. Neben den Statuten, der Geschäftsordnung und der Organisation der Gesellschaft enthält dieselbe die ausführliche Organisation der 69. Versammlung in Braunschweig, wo 11 Ausschüsse thätig sind, die Vorarbeiten zu besorgen. Die wissenschaftliche Arbeit soll in 33 Abtheilungen erledigt werden. Der allgemeinen Tagesordnung ist zu entnehmen, dass am Sonntag, den 19. September, Abends 8 Uhr der Begrüssungs-Abend in der Aegidienhalle (mit Damen) stattfindet, nachdem von $2^1/_2$ Uhr Nachmittags ab den Theilnehmern bereits Gelegenheit geboten ist zur Besichtigung von Volks- und Jugendspielen, die auf dem Leonhardplatze veranstaltet werden.

Am Montag, den 20. September, Morgens 9 Uhr, findet die I. Allgemeine Sitzung in Brüning's Saalbau (Grosser Saal) statt, wo nach den Eröffnungs- und Begrüssungsreden Prof. Dr. Rich. Meyer (Braunschweig) über: „Chemische Forschung und chemische Technik in ihrer Wechselwirkung" und Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Wilh. Waldeyer (Berlin) über: „Befruchtung und Vererbung" sprechen werden.

Nachmittags 3 Uhr beginnt die Bildung und Eröffnung der Abtheilungen. Abends 7 Uhr findet eine Festvorstellung im Herzoglichen Hoftheater statt, bei der die grosse romantische Oper: „Der wilde Jäger" zur Aufführung gelangen wird.

Der Dienstag, 21. September, ist ganz den Arbeiten in den Abtheilungen gewidmet, Abends 6 Uhr wird ein allgemeines Fest-Essen in der Aegidienhalle veranstaltet.

Am Mittwoch, den 22. September, findet Morgens 10 Uhr eine gemeinsame Sitzung der Abtheilungen der naturwissenschaftlichen Hauptgruppe unter Betheiligung aller interessirten medicinischen Abtheilungen in Brüning's Saalbau unter Vorsitz des Geh. Hofrath Prof. Dr. J. Wislicenus (Leipzig) statt. Als Thema ist gewählt: „Die wissenschaftliche Photographie und ihre Anwendung auf den verschiedenen Gebieten der Naturwissenschaften und Medicin." Eine Reihe von Vorträgen und Referaten für diese Sitzung ist bereits zugesagt, weitere stehen in Aussicht. Nachmittags 5—7 Uhr Besichtigung der Samariter-Schule, Abends 8 Uhr Festcommers (mit Damen) in der Aegidienhalle.

Am Donnerstag, den 23. September, Morgens 9 Uhr beginnen wieder die Abtheilungs-Sitzungen und werden auch Nachmittags fortgesetzt, falls nicht einzelne Abtheilungen specielle Ausflüge unternehmen. Abends 8 Uhr findet ein Festball im Wilhelmsgarten statt.

Mit der II. Allgemeinen Sitzung in Brüning's Saalbau am Freitag, den 24. September, in der Geh. Medicinalrath Prof. Dr. J. Orth (Göttingen) über: „Medicinischer Unterricht und ärztliche Praxis", und Dr. Herm. Meyer (Leipzig) über: seine Reisen im Quellgebiet des Schingu, Landschafts- und Volksbilder aus Centralbrasilien, sprechen werden, hat der wissenschaftliche Theil der Versammlung sein Ende erreicht. Nachmittags finden je nach Wahl Ausflüge nach Wolfenbüttel



oder Königslutter statt und Abends von 9 Uhr an ist eine Abschiedszusammenkunft im Altstadt-Rathhause zu Braunschweig (unter festlicher Beleuchtung des Rathhauses und Brunnens von Seiten der Stadt) geplant.

Sonnabend, den 25. September, wird ein Tagesausflug mit Damen nach Bad Harzburg und Umgebung beabsichtigt, am Sonntag Ausflüge nach Wahl: 1. nach Wernigerode und Rübeland (Besichtigung der elektrisch beleuchteten Hermannshöhle mit der neu erschlossenen Krystallkammer), 2. nach Goslar, 3. nach dem Brocken. — Ausserdem hat der Bürgermeister von Pyrmont, Herr Rud. Ockel, in Erinnerung an die 17. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte, welche 1839 in Pyrmont tagte, die Theilnehmer der diesjährigen Versammlung in Braunschweig für Sonntag, den 26. September, und Montag, den 27. September, dorthin eingeladen, wobei ein reichhaltiges Programm in Aussicht steht.

Den Erläuterungen zur Tagesordnung der 69. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Braunschweig 20.—25. September d. J. entnehmen wir, dass Theilnehmer an der Versammlung Jeder werden kann, welcher sich für Naturwissenschaften und Medicin interessirt. — Eine Theilnehmerkarte für Nichtmitglieder der Gesellschaft, die 18 Mark kostet, berechtigt zum Bezug des Festabzeichens, des in fünf Nummern erscheinenden Tageblatts, der Festgaben und sonstiger für die Theilnehmer bestimmter Drucksachen, sowie zur Theilnahme an den Festlichkeiten und wissenschaftlichen Sitzungen. Ferner berechtigt die Theilnehmerkarte zur Entnahme von Damenkarten zum Preise von je 6 Mark.

Die Festgaben bestehen in einer mathem.-naturw. „Festschrift der Herzoglichen Technischen Hochschule Carolo-Wilhelmina“ und einer medicinischen Festschrift: „Beiträge zur wissenschaftlichen Medicin“; erstere wird den naturwissenschaftlichen, letztere den medicinischen Theilnehmern an der Versammlung als Festgabe der Herzoglichen Staats-Regierung dargeboten. Der Magistrat der Stadt Braunschweig widmet als Gastgeschenk den sämmtlichen Theilnehmern eine Städtische Festschrift, welche die geschichtliche Entwicklung der Stadt, die naturwissenschaftlichen und hygienischen Verhältnisse der Umgegend, die Anstalten für Medicin, öffentliche Gesundheitspflege und Naturwissenschaften, für Unterricht, Wissenschaft, Verkehr, Handel, Gewerbe, Industrie und Kunst behandelt. Eine weitere, sämmtlichen Theilnehmern dargebotene Festgabe, die mit Unterstützung hiesiger Bürger und Bürgerinnen vom Verein von Freunden der Photographie vorbereitet wird, betitelt sich: „Braunschweig, Einst und Jetzt, dargestellt in Wort und Bild“. Einen Festgruss bietet der Verein für Naturwissenschaft in Braunschweig den Theilnehmern der Versammlung. Derselbe enthält ausser einer kurzen Geschichte des Vereins drei naturwissenschaftliche Abhandlungen von Vereinsmitgliedern. — Auch wird die Geschäftsführung allen Theilnehmern einen neu bearbeiteten Führer durch Braunschweig zur Verfügung stellen. —

Was die wissenschaftlichen Arbeiten betrifft, so sind 350 Vorträge bereits angemeldet und weitere Anmeldungen folgen noch täglich. Ganz besonders belangreich versprechen die gemeinsamen Sitzungen zu werden. So findet am Mittwoch, den 22. September, eine gemeinsame Sitzung der Abtheilungen der naturwissenschaftlichen Hauptgruppe unter Betheiligung aller interessirten medicinischen Abtheilungen statt, in der die wissenschaftliche Photographie, die zum ersten Male als selbstthätige Abtheilung bei einer Naturforscher-Versammlung auftritt, über ihre Anwendung auf den verschiedenen Gebieten der Naturwissenschaften und Medicin, behandelt werden wird. Prof. Dr. H. W. Vogel (Berlin) hat den einleitenden Vortrag dabei übernommen und die Herren Dr. René du Bois-Reymond, Dr. Max Levy,

Prof. Dr. O. Lassar (sämmtlich aus Berlin) sowie Prof. Dr. E. Selenka (München) und andere werden weitere Vorträge und Referate halten. Die Zoologie wird mit den Abtheilungen für Geburtshülfe und Gynäkologie, sowie für Anatomie eine gemeinsame Sitzung abhalten, in welcher als Thema „Die Placenta und ihre Eihüllen“ behandelt werden soll. Bedeutende Gelehrte sind dafür gewonnen. Die Abtheilung für Geburtshülfe hat mit den Abtheilungen für Kinderheilkunde sowie Dermatologie und Syphilis als Thema für eine gemeinsame Sitzung: „Das Colles'sche Gesetz und die Frage des Choc en retour“ auf die Tagesordnung gesetzt. — Auch andere Abtheilungen planen gemeinsame Sitzungen. —

Die mit der Versammlung verbundene Ausstellung für wissenschaftliche Photographie (mit Einschluss der Röntgen-, Farben- und Mikrophotographie), Instrumentenkunde, Mikroskopie, Demonstrations- und Schulapparate für Physik, Chemie, Naturbeschreibung und Geographie, für Bakteriologie und innere Medicin, für Chirurgie und Orthopädie verspricht auf Grund der zahlreich erfolgten Anmeldungen sehr reichhaltig und lehrreich zu werden. —

Zur 69. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Braunschweig wird in der Abtheilung für Hygiene auch die Frage der Bekämpfung der Tuberkulose einer eingehenden Besprechung unterworfen (23. September, Vormittags 9 Uhr im Polytechnikum, Zimmer 19). Es werden folgende Vorträge, bez. Referate gehalten:

1. Theil: Liebe, Georg (Heilstätte Oderberg bei St. Andreasberg i. H.): Ziele und Wege zur Bekämpfung der Tuberkulose. Meissen, Julius Ernst (Heilanstalt Hohenhonnef a. Rh.): Welche Maassregeln empfehlen sich zunächst zur Bekämpfung der Tuberkulose? Blumenfeld, Felix (Wiesbaden): Sind neue literarische Unternehmungen zur Bekämpfung der Tuberkulose erforderlich?

2. Theil: Sommerfeld, Theodor (Berlin NW., Rathenowerstr. 49): Die Behandlung der Lungenkranken in Heilstätten, Krankenhäusern und in ihrer Behausung mit besonderer Berücksichtigung der Arbeiterbevölkerung. Blumenfeld, Felix: Die diätetische Behandlung der Lungenschwindsucht. Schröder, Georg (Heilanstalt Hohenhonnef a. Rh.): Der Stand der Blutkörperchenfrage. Michaelis, Sanitätsrath (Bad Rehburg): Welche Gefahr bringt Gesunden der Verkehr mit Tuberkulösen? Schultzen, Stabsarzt (Heilstätte des rothen Kreuzes am Grabowsee): Die Stellung des Arztes in Volksheilstätten. Eber, August: Ueber die Tuberkulose des Rindviehes in ihrer Beziehung zum Menschen.

Da diese Versammlung auch dazu dienen soll, alle für die Bekämpfung der Tuberkulose interessirten Männer zu einem engeren Zusammenschlusse und künftigem gegenseitigen Austausche von Erfahrungen und Ideen zu führen, wird auch hierdurch Jedermann eingeladen, der bereit ist, mit an der Unterdrückung dieser schrecklichen Volksseuche zu arbeiten. In dem Maasse, wie unter den Aerzten und im Volke die Einsicht von der Möglichkeit, dieser Krankheit den Boden zu untergraben, wächst, muss — was bisher leider noch nicht geschah — auch die Schaar derer zunehmen, welche an ihrer Unterdrückung mitarbeiten. Diese Schaar zu einer streitbaren Armee zu sammeln, ist der Zweck der Braunschweiger Besprechung.

Vom 24.—26. September findet in Leipzig der II. Deutsche Samaritertag statt.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.




Digitized by Google

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

Israel, Prof. Dr. **O.**, Practicum der pathologischen Histologie. Leitfaden für Studirende und Aerzte. gr. 8. Zweite vermehrte Auflage. Mit 158 Abbildungen im Texte und 7 Tafeln. 1893. 15 M.

von Leyden, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **E.**, Ueber den gegenwärtigen Stand der Behandlung Tuberculöser und die staatliche Fürsorge für dieselben. gr. 8. 1897. 80 Pf.

Klemperer, Privatdocent Dr. **Felix** und Privatdocent Dr. **E. Levy**, Grundriss der klinischen Bakteriologie für Aerzte und Studirende. gr. 8. 1894. 8 M.

Loewy, Priv.-Docent Dr. **A.**, Untersuchungen über die Respiration und Circulation bei Aenderung des Druckes und des Sauerstoffgehaltes der Luft. gr. 8. Mit 5 Curventafeln im Text. 1895. 4 M.

Nothnagel, Prof. Dr. **H.** und Prof. Dr. **J. M. Rossbach**, Handbuch der Arzneimittellehre. Siebente Auflage. gr. 8. 1894. 18 M.

Orth, Prof. Dr. **Joh.**, Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie. Erster Band. gr. 8. Mit 223 Holzschn. 1887. 26 M. — Zweiter Band und Ergänzungsband. (Im Erscheinen.)

Schimmelbusch, Dr. **C.**, Anleitung zur aseptischen Wundbehandlung. Mit einem Vorwort des Herrn Geheimrath Prof. Dr. E. von Bergmann. 8. Zweite Auflage. Mit 36 Fig. 1893. 4 M.

Schweigger, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **C.**, Seh-Proben. Dritte verbesserte Auflage. gr. 8. 1895. 4 M.

Schmidtmann, Geh. Med.-Rath Dr. und Prof. Dr. **Proskauer**, Der Stand der Städtereinigungsfrage. (Sonderabdr. d. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin.) gr. 8. 1897. 40 Pf.

Siemerling, Prof. Dr. **E.**, Casuistische Beiträge zur forensischen Psychiatrie. (Sonderabdr. d. Vierteljahrsschr. f. ger. Medicin). gr. 8. 1897. 4 M.

v. Székely, Dr. **Aug.**, Die Behandlung der tuberkulösen Lungenschwindsucht. gr. 8. 1894. 2 M. 80 Pf.

Virchow, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **Rud.**, Hundert Jahre allgemeiner Pathologie. (Aus der Festschrift zur 100 jährigen Stiftungsfeier des Königl. Friedr.-Wilh.-Instituts.) gr. 8. 1895. 1 M.

— — Morgagni und der anatomische Gedanke. Rede vom XI. internat. med. Congress zu Rom. gr. 8. Zweite mit Nachträgen versehene Auflage. 1894. 60 Pf.

— — General-Bericht über die Arbeiten der städtischen Deputation für die Untersuchung der auf die Kanalisation und Abfuhr bezüglichen Fragen. gr. 8. Mit Tafeln und Tabellen. 1873. 5 M.

Wochenschrift, Berliner klinische. Organ für practische Aerzte. Mit Berücksichtigung der Medicinal-Verwaltung und Medicinalgesetzgebung. Redaction: Geh. Med.-Rath Prof. Dr. C. A. Ewald und Prof. Dr. C. Posner. 4. In wöchentlichen Nummern von 2—3 Bogen. Vierteljährlich 6 M.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 1. Oktober 1897. № 19.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 1. Oktober 1897. № 19.

Bemerkungen zu dem Artikel des Herrn Prof. F. W. Büsing über „Die ersten 20 Jahre des Sommerpflegewesens in Deutschland"[1]).

Von

Privatdocent Dr. med. Theodor Axenfeld, in Breslau.

In dem in der Ueberschrift genannten, sehr dankenswerthen Bericht spricht der Herr Verf. über die Erfahrungen, welche in dieser Zeit mit dem Pflegepersonal gemacht sind, folgendermaassen: „Vielfach werden als Leiter oder Hilfskräfte Schwestern (Diakonissen) herangezogen. Nicht immer rechtfertigen dieselben auf diesem Specialgebiet die auf sie gesetzten Hoffnungen, was sich leicht daraus erklärt, dass in ihrer Schulung dieser Zweck wohl nur selten berücksichtigt worden ist. Wenn also nicht eine besondere Gemüthsdisposition vohanden ist, welche die Schwester für Kinder und Kinderart geneigt macht, so tritt leicht der Fall ein, dass sie den Pfleglingen etwas kalt gegenübersteht und dabei nicht denjenigen Einfluss auf sie gewinnt, welcher zu dem Pflegeerfolge, zur Aufheiterung und Belehrung des Kindes wesentlich beiträgt."

Eine Empfehlung der Schwestern für diese Arbeit, eine Anerkennung treuer Dienste wird wohl Niemand in dieser Darstellung erblicken, um so weniger, als im unmittelbaren Anschluss an dieselbe die Arbeit der freiwillig pflegenden Frauen, Lehrer und Lehrerinnen erwähnt wird, ohne ein ähnliches Wort der Kritik.

Demgegenüber möchte ich der Erfahrung Ausdruck geben, dass die für die Kinderpflege nöthige Gemüthsdisposition mit sehr seltenen Ausnahmen bei den Schwestern durchaus vorauszusetzen ist, natürlich nicht bei jeder in gleichem Grade; dass dieselben auch auf diesem Gebiete tüchtig und brauchbar zu sein pflegen, und dass sie an der Begründung und Ausbildung des Sommerpflegewesens hervorragenden Antheil haben, wie auch aus der kurzen geschichtlichen Einleitung des Büsing'schen Berichtes sich entnehmen lässt. Ueber eine Reihe von Sommerkolonien liegen mir dies-

[1]) Diese Zeitschr. 1897. S. 891.

bezügliche sichere Berichte und eigene Erfahrungen vor, die sich auf den Westen unseres Vaterlandes beziehen. Es ist richtig, dass nicht jede Schwester besonders für diesen Dienst ausgebildet wird. Das ist nicht möglich, da derselbe in seiner Eigenart nur an Ort und Stelle erlernt werden kann, es ist aber auch nicht durchaus nothwendig. Denn in der Pflege von Kranken, speciell auch von Kindern, sind die Schwestern wohl erfahren; ein Theil von ihnen ist in Kleinkinderlehrerinnen-Seminaren ausgebildet. Stets pflegt das Mutterhaus, soweit es möglich ist, eine sorgfältige Auswahl zu treffen.

In der sehr kurzen Zeit meist von nur 4 Wochen, die der einzelne, oft an Zucht und Ordnung nicht gewöhnte und aus verwahrlosten Verhältnissen stammende Pflegling in der Kolonie zu bleiben pflegt, sind aber der Beeinflussung der Kinder leider sehr enge Schranken gesetzt. Eine gewisse Zurückhaltung den neuen Ankömmlingen gegenüber ist anfangs oft durchaus nothwendig, wie auch z. B. ein Lehrer einer grossen neuen Klasse gegenüber nicht immer gleich vertraulich sein kann. Manche Pflegerin hat dies mit Bedauern empfunden, besonders in dem Gedanken, dass die baldige Heimkehr der Kinder in ihre alten Verhältnisse die aufgewandte Mühe so oft vergeblich macht.

Wenn aber deshalb nicht immer das erreicht wird, was zu wünschen wäre, so liegt das zum wenigsten an den Pflegekräften. Im Gegentheil verstehen die Schwestern meist in kürzester Zeit die Liebe und das Zutrauen ihrer Pfleglinge zu gewinnen, und gerade der fröhliche, herzliche Ton ist es, der diese Anstalten nach meiner Erfahrung auszuzeichnen pflegt.

Es wäre ja sehr gut, wenn stets dieselben Schwestern in dieselben Kolonien eingestellt würden; aber da die Nachfrage nach ihnen das Angebot weit übersteigt, so kann man von den Mutterhäusern nicht immer verlangen, dass sie nur für den Sommer die Schwestern ganz freihalten, und ebensowenig können die letzteren ihre inzwischen begonnene anderweitige Arbeit jedesmal unterbrechen.

Vielleicht hat Herr Prof. Büsing mit seiner Darstellung nur die seltenen Ausnahmen gemeint, die natürlich auch hier vorkommen, wiewohl bei den Schwestern sicher nicht häufiger als bei den freiwilligen Pflegern. Vielleicht sollten seine Worte nur den Wunsch aussprechen, dass die Schwesternhäuser diesem Zweige ihrer Thätigkeit, in welchem sie sich im allgemeinen so sehr bewähren, wegen der in der Sache liegenden besonderen Schwierigkeiten besonders grosse Aufmerklamkeit schenken möchten. Um so weniger wird er aber dann etwas dagegen einzuwenden haben, dass ich zu seinem Bericht dies kurze Wort ausdrücklicher dankbarer Anerkennung für die Schwestern hinzufüge, das in einem Rückblick auf die ersten 20 Jahre des Sommerpflegewesens in Deutschland meines Erachtens nicht fehlen darf.

Welch W. H. and **Flexner S.** (Baltimore), Observations concerning the Bacillus aerogenes capsulatus. The Journ. of Experimental Medicine. Vol. I. No. 1. p. 5—45. Jan. 1896.

Im November 1891 berichtete Welch in einer Sitzung der Johns Hopkins Hospital Medical Society über einen neuen von ihm aus dem Blute und den emphysematösen Organen eines an Aneurysma der Aorta verstorbenen Mannes gewonnenen gasbildenden Bacillus. Genauer beschrieben wurde dieser „Bacillus aerogenes capsulatus" genannte Mikroorganismus von Welch und Nuttall[1]) im Johns Hopkins Hospital Bulletin für Juli-August 1892 und Näheres über die Wirkung auf Versuchsthiere u. s. w. mitgetheilt. Seitdem ist das Auftreten dieses Bacillus von verschiedenen Beobachtern in Europa sowohl wie in den Vereinigten Staaten bestätigt worden, und eine Reihe von Fällen sind in Baltimore vorgekommen, in denen dieser Bacillus gefunden wurde. In vielen Fällen, wo vermeintlich Luft in die Blutgefässe eingetreten ist, liegt ohne Zweifel eine Gasentwickelung durch Mikroorganismen vor und diese resp. die von ihnen erzeugten Gase verursachen das Phänomen der sog. „Schaumorgane". Merkwürdig ist es, dass vor der Veröffentlichung von W. und N., wie es scheint, keine bakteriologischen Untersuchungen in den Fällen angestellt sind, wo man „Luft" in den Blutgefässen fand, obwohl verschiedene Autoren der Ansicht waren, dass das Eintreten von Luft in die Gefässe resp. die gewöhnliche Leichenfäulniss nicht genügende Erklärungen des Phänomens seien. In den Fällen, wo dieser Zustand bei der Sektion mit emphysematöser Phlegmone oder Gangrän verbunden war, hielten die Beobachter den dabei gefundenen Mikroorganismus für die Ursache der Gasentwickelung im Blute und in den inneren Organen vor oder nach dem Tode. Bei einigen vor 1892 berichteten Fällen von malignem Oedem, emphysematöser oder gasöser Gangrän, Gasphlegmone, emphysematöser Zellgewebsentzündung, gangränöser Septikämie, Gangrène gazeuse foudroyant u. s. w. ist, wie W. und F. glauben, zweifellos der B. aerogenes capsulatus für den B. oedematis maligni angesehen worden. E. Fränkel (1893) beschrieb diesen Bacillus unter dem Namen B. phlegmonis emphysematosae, ohne, wie es scheint, die früher erschienene Arbeit von W. und N. zu kennen. Er hat aber seine Rolle bei Gasphlegmone, emphysematöser Zellgewebsentzündung oder Gangrän, Gangrène gazeuse zuerst klargestellt. Welch, Mann, Fränkel und Goebel sind jetzt der Ansicht, dass der B. aerog. capsul. und B. phlegmonis emphysematosae identisch sind. Die nach verschiedenen Gesichtspunkten angestellten Versuche von W. und N. und Fränkel zeigen zusammengenommen die Hauptwirkungen des Bacillus bei Thieren, die mit ihm geimpft waren.

1893 berichteten Graham, Steward und Baldwin über einen besonders interessanten Fall bei einer Frau, welche nach einem Abort (cr. im 3. Monat) erkrankte. 14 Stunden vor ihrem Tode bekam die Patientin, nachdem sie sich vorher ganz gesund gefühlt hatte, einen Schüttelfrost, der über 4 Stunden anhielt. Darauf traten Schmerzen in der Gegend des Uterus und der Ovarien, Erbrechen und Durchfall ein. 5 Stunden nach Beginn der Erkrankung sah

---

[1]) Diese Zeitschr. Bd. II. S. 927.

Steward die Patientin. Sie war sehr unruhig, hatte Schmerzen im Unterleib, aus dem Uterus floss etwas hellrothes Blut heraus. Vor dem Tod trat allgemeines Emphysem auf — wo man sie auch berührte, knisterte es vom Scheitel bis zur Fusssohle herab. In diesem Zustand starb die Frau plötzlich ohne Todeskampf — noch 3 Minuten vorher war sie bei vollem Bewusstsein und redete. 18 Stunden nach dem Tode war die Leiche auf das Doppelte ihrer ursprünglichen Grösse angeschwollen. 2 Stunden darauf wurde sie secirt. Die Gefässe, Gewebe und Organe waren durch Gasentwickelung aufgebläht. Das Gas bestand, wie die Analyse ergab, hauptsächlich aus Wasserstoff. Der Bacillus aerogenes capsulatus wurde überall im Blute gefunden u. s. w. Dieser Fall beweist, dass der Bacillus sich im Blute vermehren kann und Gas im lebenden Körper erzeugt. Die Eingangspforte für den Bacillus bildet die Gebärmutter. In diesem Falle hätten frühere Autoren behauptet, dass Luft in die uterinen Gefässe nach dem Abort eingetreten war, thatsächlich aber bestätigte sich vollkommen die früher gegebene Erklärung von Welch und Nuttall. P. Ernst berichtet über 2 Fälle, in denen derselbe Bacillus aufgetreten ist. Im ersten handelte es sich um eine an putrider Endometritis und septischer Peritonitis verstorbene Frau, welche nach Entfernung einer macerirten Frucht erkrankte. Erst bei der 3 Stunden nach dem Tode erfolgten Sektion wurde Gasbildung beobachtet. Der Uterus war emphysematös und Gasblasen befanden sich in den Blutgerinnseln im Conus pulmonalis und der rechten Vena iliaca, sowie im Myocardium und der Leber. Der zweite Fall betraf eine traumatische Perforation des Darms in einem Bruchsack. Hier wurde Gasentwickelung in der Leber und in der Darmmucosa beobachtet. Mann beschreibt ferner einen Fall von emphysematöser Gangrän der Hand, wo der Bacillus zusammen mit dem Streptococcus pyogenes gefunden wurde. Die Mikroorganismen wurden mittels Kultur isolirt und diagnosticirt. Um denselben Bacillus handelt es sich wahrscheinlich in dem von Levy beschriebenen Fall von Pneumothorax ohne Perforation. Ferner hat Goebel 3 Fälle von Schaumorganen beschrieben, aus welchen der B. aerog. capsul. isolirt wurde.

Welch und Flexner berichten über 23 Fälle, bei denen der Bac. aerog. caps. gefunden wurde. Kulturen wurden angelegt und Uebertragungsversuche auf verschiedene Thiere gemacht. Fall I. Ein Knabe erhielt am Kniegelenk eine Schusswunde. 14 Stunden später wurde Gas im Kniegelenk konstatirt und dieses nach 23 Stunden aufgeschnitten. Die entfernten Koagula und die herauslaufende blutige Flüssigkeit enthielten Gasblasen. Die Gewebe um das Gelenk herum waren oedematös geschwollen. Die Kugel wurde aus der Tibia auf aseptischem Wege entfernt und das Gelenk mit Sublimatlösung ausgespült. Später musste wegen ausgedehnter Infektion der umliegenden Gewebe amputirt werden. Das amputirte Glied zeigte Muskelnekrose und blutiges Oedem; Gasblasen waren vorhanden, wenig Eiter. Von dem aseptisch herausgeholten Geschoss wurden Kulturen angelegt. Es entwickelten sich viele Kolonien der Gasbacillen, wenige von Staph. pyog. aur. und Strept. pyog. Es trat Genesung ein. Fall II. Ein Mann wurde von einem Wagen überfahren und sein Bein kurz darauf ohne die nöthige Sorgfalt amputirt. Bei seiner Aufnahme in das



Spital war noch auf der Haut Erde und Sand zu sehen. Die Wunde wurde geöffnet, ausgespült u. s. w. Nach 24 Stunden ging unter Fieber u. s. w. Emphysem von den Wundrändern aus. Diese wurden an verschiedenen Stellen aufgeschnitten und ausgespült, was aber keinen Erfolg hatte, so dass noch einmal höher amputirt werden musste. Genesung. Neben dem Bacillus war auch der Staph. albus vorhanden.

Fall III. Ein Mann wurde 8 Tage, nachdem er von einem Wagen gefallen war, in das Spital gebracht. 5 Tage darauf starb er an emphysematöser Zellgewebsentzündung in Folge traumatischer Ruptur des Rectums „the process extending rapidly from the ischio-rectal tissues through the sciatic notch into the gluteal region and down the thigh, nearly the whole lower extremity becoming involved". Die Ruptur bildete die Eingangspforte für den Bacillus, der auch aus der Lunge isolirt wurde. Fall IV. Ein Arbeiter fiel von einer Telegraphenstange herab und erlitt einen komplicirten „comminuted" Patellarbruch, wobei die Unterkleider in die Wunde kamen. Operation nach $1^1/_2$ Stunden. Das Gelenk wurde geöffnet und die Fragmente entfernt. Tod innerhalb 48 Stunden nach dem Unfall. Gasentwickelung wurde schon bei Lebzeiten ober- und unterhalb der Wunde beobachtet. Kulturen ergaben nur den Bac. aerog. capsul. Fall V. Ein Eisenbahnarbeiter gerieth mit dem rechten Vorderarm zwischen die Puffer eines Zuges, wobei der Arm zermalmt wurde und Kleidungsstoff in die Wunde drang. 36 Stunden später wurde die Gasentwickelung beobachtet, darauf die Amputation vorgenommen mit folgender Genesung. Kulturen ergaben den Bac. aerog. capsul. und Strept. pyog. Fall VI. Bei einer 74 jährigen Frau wurde die eine Hand gangränös, das ganze Glied emphysematös. Hohes Fieber, schneller Puls, Delirium. Es wurde hoch amputirt und aus dem Gliede der Bac. aerog. capsul. nebst Streptokokken gewonnen. Nach der Amputation konnte der Gasbacillus nicht mehr aus der Wunde gewonnen werden und das Emphysem verschwand. 4 Tage nach der Operation verstarb Pat. an Tetanus. Fall VII. Phlegmonöse Infektion der Hand und des Vorderarms bei einer Frau. Kulturen ergaben den Gasbacillus erst nach dem Tode, wobei Gasbildung in den Gefässen beobachtet wurde. Bei Lebzeiten war kein Emphysem vorhanden.

Fall VIII. Eitrig-fibrinöse Pneumoperitonitis bei einer Frau nach Perforation des Darmes bei Duodenalkrebs. Sektion 14 Stunden nach dem Tode. Das fibrinöse Exsudat enthielt eine Reinkultur des Gasbacillus. Derselbe verursachte bei Kaninchen, denen er subkutan eingeimpft war, gasöses Oedem, welches mit Genesung endete. Für Tauben und Meerschweinchen war er pathogen: er erzeugte Peritonitis bei intraperitonealer Injektion. IX. Darmperforation am 18. Krankheitstage bei Typhus. Sektion nach 5 Stunden. Peritoneum und Darm mit Gas erfüllt. Das erstere ist von einem fibrinösen Exsudat bedeckt, die Bauchhöhle enthält etwas theils aus trübem Serum, theils aus Eiter bestehendes Exsudat. Keine Gasbildung in den Organen oder Blutgefässen. Neben dem Typhusbacillus wurden aus den Organen der Bac. coli, aus dem Exsudat der Bac. aerog. capsul. in grosser Zahl mit anderen Mikroorganismen gewonnen. X. Aehnlicher Fall. Das Exsudat mit Fäces gemischt enthielt vorwiegend B. coli, aber auch den Gasbacillus. XI. Aehn-



licher Fall mit Perforation des Proc. vermiformis. Gasblasen im Blute, wo sich der Bac. aerog. capsul. in Reinkultur befand. Im peritonealen Exsudat wurde hauptsächlich der Gasbacillus gefunden, daneben Streptokokken und B. coli. XII. Umbilicalhernie mit Strangulation, Herniotomie. Entfernung des strangulirten Omentum und der gangränösen Darmpartie. 48 Stunden später starb Pat. Das fibrinöse Exsudat aus dem aufgeblähten Peritoneum enthielt hauptsächlich B. aerog. capsul., auch B. coli und Streptokokken. Kulturen aus Blut fielen negativ aus. B. coli war in Nieren, Leber und Milz vorhanden. XIII u. XIV zeigen, dass B. aerog. caps. sich auch manchmal im Darm befindet, von wo aus er andere Körpertheile erreichen kann. (Nebenbei wird ein ähnlicher Fund bei einem Kaninchen beschrieben, welches nicht geimpft worden war und an Magenperforation starb.) Bei XIII, einem Diabetiker war Pneumoperitonitis ohne Perforation, Gasentwickelung im Harn und Gascysten im Darm vorhanden (Gasbacillen). XV u. XVI führen anscheinend den Beweis, dass die Lungen zuweilen auch als Eingangspforte dienen können. Bei XVII—XIX wurde der Gasbacillus bei eitriger Entzündung im Harntraktus gefunden. Lokale Gascystenentwickelung in der Wand des Jejunums, wobei alle Schichten von Gasblasen durchsetzt sind. Kulturen aus Darminhalt und den Cysten angelegt ergaben den Gasbacillus. XXI—XXII zeigen, mit welcher Schnelligkeit der Bacillus eine allgemeine Gasbildung post mortem erzeugen kann. Danach besteht wieder kein Zweifel, dass der Gasbacillus noch bei Lebzeiten sich über den ganzen Körper vertheilen kann. Bei XXI konnte keine Eingangspforte festgestellt werden, bei XXII, einem Typhusfall sind zweifellos die Bacillen durch die Ulcerationen eingedrungen, während bei XXIII die Bacillen aller Wahrscheinlichkeit nach zuerst durch die Gallengänge in die Leber gelangt sind, da diese aussergewöhnlich viel Gas enthielt, während die Gasentwickelung in dem subkutane Gewebe nur theilweise vor sich gegangen war und auch da sich erst im Anfangsstadium befand. Nuttall (Berlin).

Abbott A. C. (Philadelphia), The significance of pathogenic spirilla in American Surface Waters, with a Description of one isolated from the Schuylkill River at Philadelphia. The Journ. of Experimental Med. Vol. I. p. 419—446. July 1896. 2 Abbild.

Verf. beschreibt unter dem Namen Vibrio Schuylkiliensis eine von ihm im Schuylkill-River gefundene choleraähnliche Spirillenart. Der Schuylkill wird beim Durchfliessen der Stadt Philadelphia verunreinigt. Die letzten Cholerafälle sollen daselbst im Jahre 1873 vorgekommen sein; es ist aber zweifelhaft, ob dies wirklich asiatische Cholera war. Zur Gewinnung des Spirillums aus Fluss- und Sielwasser benutzte Verf. die für Cholera-Untersuchung üblichen Methoden. Er beschreibt eingehend die Morphologie, Kultur und Impfversuche an verschiedenen Thieren, sowie Beobachtungen über die Einwirkung von Serum immunisirter Thiere. Daraus schliesst Verf., dass der von ihm gefundene Vibrio dem Vibrio Metschnikovi verwandt ist. Dies wäre das erste Mal, dass ein dem Cholerabacillus ähnlicher Vibrio in den Gewässern Amerikas gefunden wäre, was, wie es scheint, daran liegt, dass bis jetzt keine

systematischen Untersuchungen in dieser Richtung angestellt sind. Bei einem etwaigen Choleraausbruch würden solche Spirillen zu grosser Verwirrung und falschen Schlüssen führen können. Durch A.'s Veröffentlichung wird zu weiterer Untersuchung aufgefordert. Zwei Tafeln mit Photographien des Vibrio sowie dessen Kulturen sind dem Text beigegeben. Nuttall (Berlin).

Eine durch den Genuss inficirter Milch entstandenen Scharlachepidemie. Boston Med. Journal Bd. CXXXVI. p. 44. 14. Jan. 1897.

In East Orange, New Jersey war Scharlach innerhalb kurzer Frist in 16 verschiedenen Häusern aufgetreten, wobei in jedem Hause 1—4 Personen erkrankten. Dr. Mitchell vom Gesundheitsamt konnte konstatiren, dass alle von der Krankheit befallenen Familien Milch aus einer Molkerei bezogen hatten, in der kurz vorher der Sohn des Besitzers einen schweren Scharlachanfall überstanden hatte. Als Rekonvalescent war er im Kuhstall gewesen und hatte beim Melken geholfen. Hierbei waren Hautschuppen von seinen Händen in die Milch gelangt. Besonders interessant ist ein Fall: eine Dame, welche sich damals ausschliesslich mit der aus dieser Molkerei bezogenen Milch ernährte, und der Ansteckung sonst in keiner Weise ausgesetzt war, erkrankte an Scharlach. Die meisten Erkrankungen betrafen Personen von 20—37 Jahren, nur in wenigen Fällen Kinder.

Nuttall (Berlin).

Williams F. H., The prevention of the spread of diphtheria by means of the bacterial test. Boston Med. and Surg. Journ. Bd. CXXXV. p. 582. 3. Dec. 1896.

In einer aus 6 Mitgliedern bestehenden Familie war ein Fall von Diphtherie vorgekommen. Sofort wurden alle Mitglieder derselben bakteriologisch untersucht und bei zwei scheinbar gesunden Individuen Diphtheriebacillen gefunden. In einer anderen Familie erkrankte das ältere von zwei Kindern an Diphtherie, das jüngere wurde sofort mit seiner Wärterin in eine andere Stadt geschickt. Bald darauf klagte dieses über Halsschmerzen und obwohl sich bis zum nächsten Tage keine Membran entwickelt hatte, fand Verf. sowohl bei dem Kinde wie der Wärterin mittels mikroskopischer Untersuchung von Deckglaspräparaten an Ort und Stelle Diphtheriebacillen. Am nächsten Tage fielen auch die Kulturen positiv aus. Verf. veröffentlicht diese Beobachtungen, um auf die Nothwendigkeit der Untersuchung von scheinbar gesunden Angehörigen zu dringen, und glaubt, dass im letzten Falle vor der Abreise des Kindes eine Untersuchung wahrscheinlich positiv ausgefallen wäre, was eine frühere Behandlung gestattet und die Möglichkeit der Verbreitung der Krankheit verringert hätte. Bei einem Patienten, wo eine Woche nach der Antitoxinbehandlung der Rachen ganz von Belag frei war, wurden noch nach 5 Monaten Diphtheriebacillen gefunden, erst dann verschwanden sie. Inzwischen waren die Kulturergebnisse mehrfach negativ ausgefallen. Es zeigt dieser Umstand, dass die Untersuchung zwei- oder mehrmal negativ ausgefallen sein muss, ehe der Patient aus der Behandlung entlassen werden darf. Nuttall (Berlin).



Aus dem staatlichen Institute für Herstellung von Diphtherieheilserum in Wien. Oesterr. Sanitätsw. 1896. No. 44.

Die Fortschritte, welche das staatliche Institut für Herstellung von Diphtherieheilserum in Wien zu verzeichnen hat, bestehen darin, dass es im Stande ist, die gebräuchlichste Behandlungsdosis von 1000 Antitoxineinheiten in 10 und weniger Kubikcentimeter zu vereinen. Die bisher noch üblich gewesene Dosis von 15 ccm wird aufgelassen. Dadurch ist auch der an anderen Anstalten übliche Zusatz von 0,5 pCt. Karbolsäure zur sicheren Erhaltung der Sterilität des Serums möglich, welcher als vollständig unbedenklich bezeichnet werden muss, da bei 10 ccm nur 5 cg Karbolsäure, bei den höher koncentrirten Serumarten kaum 15—25 mg Karbolsäure mit injicirt werden. Zugleich stellt das Institut den Einzelverkauf von Fläschchen ein und vertheilt denselben auf zahlreiche Depôtstellen in den Apotheken an verschiedenen Hauptorten der Monarchie. Vom Institute selbst werden nur mehr Quantitäten von 10 Fläschchen abgegeben. Zugleich behält sich das Institut von jeder Serie Probefläschchen zurück, die es nach 3 Monaten monatlich auf seine Wirksamkeit prüft, wobei die Sorten, welche an Wirksamkeit verloren haben sollten, mittelst Cirkulare bekannt gegeben und gegen vollwirksame umgetauscht werden. Zugleich findet sich der Preis der verschiedenen Sorten von Diphtherieheilserum und ihre Etiquettirung je nach den Antitoxineinheiten angeführt. Hammer (Brünn).

The Report of the American pediatric Society's collective Investigation into the Use of Antitoxin in the Treatment of Diphtheria in private Practice. Reported at the Eighth Annual Meeting. Montreal, Canada, 26 May 1896. Boston Med. and Surg. Journ. Bd. CXXXV. p. 6—14. 2 July 1896.

Das Comité der American Pediatric Society, bestehend aus den Herren L. E. Holt, W. P. Northrup, J. O'Dwyer und S. S. Adams hat in seiner Sitzung zu Montreal diesen wichtigen und interessanten Bericht über die von 615 Aerzten in der Privatpraxis mit der Antitoxinbehandlung gesammelten Erfahrungen eingereicht. Von diesen sprachen sich 600 sehr günstig über den Erfolg aus, die meisten waren geradezu enthusiasmirt davon. Die Behandelten befanden sich an weit von einander getrennten Orten, so dass also der Einfluss besonderer lokaler Verhältnisse ausgeschlossen erscheint. Mitgerechnet wurden nur diejenigen Fälle, in welchen die Diagnose entweder zweifellos war, oder welche letal verliefen. Plötzlich eintretender Tod kam in keinem Falle vor. Nur bei 19 der frühzeitig mit Serum Behandelten konnte kein Einfluss auf den Verlauf der Krankheit konstatirt werden — darunter befanden sich aber 9 Fälle, in denen die Diagnose überhaupt zweifelhaft war, 4 durch Masern komplicirte und 3 sehr schwere Fälle, in welchen die Krankheit so weit vorgeschritten war, dass bei Beginn der Serumbehandlung die Aussicht auf Genesung ziemlich ausgeschlossen war. In 2 von diesen Fällen war das benutzte Serum von unbestimmter Wirkung und zweifelhaftem Werth. Bei 3 Kranken scheint das Serum den Zustand verschlimmert zu haben, darunter war aber nur ein Fall, wo die Serumeinspritzung als Ursache der

Verschlimmerung gelten konnte. Die allgemeine Mortalität unter 5497 Fällen war 12,3 pCt., wenn man aber die bei Beginn der Behandlung oder innerhalb 24 Stunden Gestorbenen ausschliesst, beträgt die Sterblichkeitsziffer nur 8,8 pCt.

Bei den innerhalb der ersten 3 Krankheitstage behandelten Fällen wurden die günstigsten Resultate erzielt. Von 4120 solcher Fälle starben 7,3 pCt., oder wenn man die bei Anfang der Behandlung bereits Sterbenden ausschliesst, 4,8 pCt. Von 1448 Fällen, welche erst am 4. Tage oder später zur Behandlung kamen, starben 27 pCt.

Ueberraschende Resultate wurden bei 1256 Fällen von „membranous croup“ erzielt. Bei der einen Hälfte dieser meistens mit ernsten Symptomen der Stenose Behafteten trat die Genesung ohne Operation ein. Bei 533 Intubationsfällen zeigte sich eine Mortalität von 25,9 pCt. oder weniger als die Hälfte der früheren Mortalität. Bronchopneumonien traten nur bei 5,9 pCt. der Diphtheriekranken auf, was im Vergleich zu den in den Spitälern gemachten Erfahrungen auffallend ist. Gegenüber 2 oder 3 Fällen, wo eine scheinbar ungünstige Wirkung auf die Herzthätigkeit zu stande kam, sind viele Fälle einer entschieden günstigen Wirkung der Serumeinspritzung beobachtet. Bei 15 trat der Tod durch Nephritis ein, es liegt aber wenig resp. gar kein Grund vor, dies auf die Serumbehandlung zurückzuführen. Auf das Nervensystem hat das Serum die geringste Wirkung. Paralytische Sequelae traten bei 9,7 pCt. der Fälle ein. Die Berichte ergeben, dass die Einspritzungen, namentlich wenn sie erst spät angewendet werden, nur einen geringen Schutz gegen diese Zustände gewähren.

Wer sich über diesen Gegenstand genauer informiren will, wird gut thun, das Original zur Hand zu nehmen, da es unmöglich ist, die vielen Einzelheiten in den Raum eines Referates hineinzubringen.

Nuttall (Berlin).

Bolton, B. Meade (Philadelphia), Diphtheria antitoxin sometimes found in the Blood of Horses that have not been injected with Toxin. The Journ. of Experimental Med. Vol. I. No. 3. p. 543—545. July 1896.

Verf. untersuchte normale Sera von 12 verschiedenen Pferden, welche zur Herstellung des Antitoxins benutzt werden sollten. Drei Pferde lieferten ein gleiches Serum, welches Antitoxin enthielt, und zwar in der Menge, dass 3 ccm Serum die 10 fache tödtliche Minimaldosis für Meerschweinchen neutralisirte d. h. $^{1}/_{30}$ einer normalen Antitoxineinheit enthielt. Diese Pferde zeigten eine viel geringere Reaktion bei der ersten Toxineinspritzung als die anderen Thiere; nachdem aber die Dosis auf ca. 100 ccm gestiegen war, schien die Reaktion bei allen Thieren ungefähr die gleiche zu sein. Nach der Toxinbehandlung lieferten zwei der Pferde, welche ursprünglich antitoxinhaltiges Serum besassen, ganz verschiedene Sera, das eine war stark, das andere nur schwach antitoxisch. Die Anwesenheit des Antitoxins vor der Behandlung beeinflusst also nicht die künstliche Antitoxinproduktion. Nach Einsendung seines Manuskripts, erschien, wie B. in einem Nachtrag erwähnt,

die Veröffentlichung von Cobbett (Journ. of Path. a. Bact. III. No. 4), welcher ähnliches gefunden hat. Nuttall (Berlin).

Mc. Collom J. H., Antitoxin in the Treatment of Diphtheria. Read 9. June 1896. Mass. Med. Soc. Boston Med. a. Surg. Journ. Bd. CXXXV. p. 153—156. 13. Aug. 1896.

Im Boston City Hospital wurden behandelt im Jahre:

1891	237	Diphtheriefälle	mit 105	Todesfällen
1892—1893	387	"	" 185	"
1893—1894	438	"	" 203	"

1894—1895 wurde mit der Antitoxinbehandlung begonnen, jedoch nur bei einer geringen Anzahl (698) aller Patienten. Davon starben 266. Im ganzen waren 1760 Fälle in Behandlung mit einer Mortalität von 759=43 pCt. Bei Kranken, welche im Hause gepflegt werden, ist die Sterblichkeit gewöhnlich eine geringere, deshalb betrug dieselbe auch in Boston für die Diphtherie in den Jahren 1878—1894 durchschnittlich 30,7 pCt. Die niedrigste war 27,18 pCt, die höchste 35,7 pCt.

Vom 1. September 1895 bis 1. Mai 1896 wurden im South Department des Boston City Hospital 1359 Diphtheriekranke — meist schwere Fälle — aufgenommen und durchweg mit Serum behandelt. Es starben 170 resp. 12,5 pCt. 1895 sind in der ganzen Stadt 4059 Diphtheriefälle dem Gesundheitsamt gemeldet mit 588 resp. 14,48 pCt. Todesfällen. Diese letzte Gruppe enthält jedoch viele milde Erkrankungsfälle, und es ist unbekannt, wie viele mit Serum behandelt wurden. Von allen im Spital behandelten Fällen wurden Kulturen angelegt; in allen Fällen deutlicher klinischer Diphtherie wurde Antitoxin sofort angewendet, ohne das Kulturergebniss abzuwarten. Die grösste Mortalität war unter den 1—2 jährigen Kindern, stand aber im Verhältniss von 27 (bei den mit Serum behandelten) zu 43 (bei nicht behandelten). Die Sterblichkeit der mit Antitoxin Behandelten betrug im Alter von 5—10 Jahren 9,15, von 10—20 Jahren 4,8, von 20 Jahren und darüber 3,4 pCt.

Von den 1359 oben erwähnten Fällen starben 53 innerhalb 2—3 resp. 24 Stunden nach der Aufnahme in das Spital. Zählt man diese aussichtslosen Fälle in der Statistik nicht mit, so beträgt die Sterblichkeit nur 8,9 pCt. Bringt man ferner alle die Fälle, welche innerhalb 48 Stunden nach der Aufnahme starben, nicht mit in Anrechnung, so beträgt die Mortalität nur 7,4 pCt. Das benutzte Antitoxin wurde von Prof. H. C. Ernst in Boston hergestellt.

Die Antitoxineinspritzungen haben in keinem Falle ernste nachtheilige Folgen gehabt. Die in einigen Fällen aufgetretenen krankhaften Erscheinungen wie Gelenkschmerzen, Urtikaria u. s. w. bespricht Verf. ausführlich. Näheres darüber siehe im Original. Nuttall (Berlin).

Mc. Collom, Serum Therapy. Suffolk District Medical Society. Meeting 14. Nov. 1896. Boston Med. a. Surg. Journ. Bd. CXXXV. p. 676—677. 31. Dec. 1896.

Vom 1. September 1895 bis 1. Oktober 1896 wurden in der „South Department of the Boston City Hospital" 1972 Diphtheriekranke mit Antitoxin behandelt. Diese zeigten sämmtlich klinisch alle ausgesprochenen Symptome der Diphtherie mit ausgedehnter Membranbildung. Auf den angelegten Kulturen wuchsen Diphtheriebacillen. Von diesen 1972 Fällen wurden 1706 gesund entlassen, während 266 starben — eine Mortalität von 13 pCt. In den Jahren 1891—1894 d. h. also als das Antitoxin noch nicht angewendet wurde, waren im Boston City Hospital 1062 Fälle in Behandlung mit einer Mortalität von 493 = 46 pCt. Von den oben erwähnten mit Antitoxin behandelten Fällen starben 70 innerhalb 24 Stunden nach der Aufnahme in das Spital. Schaltet man diese als schon sterbend aus der Statistik aus, so erhält man eine Mortalität von 10 pCt.

Auf Albuminurie wurden 142 der mit Antitoxin Behandelten vor und nach der Behandlung untersucht. Bei 76 war der Befund während des ganzen Krankheitsverlaufes ein negativer, bei 32 blieb sie konstant, bei 19 zeigte sich eine Abnahme, bei 15 eine geringe Zunahme des Eiweisses. Ungefähr 120 zeigten geringfügige Hautexantheme nach der Antitoxinbehandlung. Unangenehm sind die manchmal 24—48 Stunden dauernden rheumatischen Schmerzen.

Vor der Zeit der Antitoxinbehandlung wurde bei Intubationsfällen von Waxham (Chicago) 72 pCt. (150 Fälle), von O'Dwyer (New York) 73 pCt. (100 Fälle), vom Verf. 83 pCt. Mortalität gefunden. Seit der Antitoxinbehandlung ermittelte Verf. eine Mortalität von 53 pCt. (200 Fälle).

Nuttall (Berlin).

Breuer R., Zur Widal'schen Serodiagnostik des Abdominaltyphus. Aus der Königl. medicinischen Klinik zu Königsberg i. Pr. Berliner klin. Wochenschr. 1896. No. 47. p. 1038.

Breuer hat in der Königsberger medicinischen Klinik unter Geheimrath Prof. Lichtheim das Widal'sche Verfahren[1]) zur Serodiagnostik des Typhus abdominalis nachgeprüft. Die ersten Fälle wurden gelegentlich einer Typhusepidemie in Königsberg untersucht, weitere Fälle im Laufe des Sommers von Herrn Assistenzarzt Dr. Podack und noch eine weitere Zahl von Fällen in der ersten medicinischen Klinik von Nothnagel in Wien. Nach einer längeren historischen Einleitung geht Verf. zur Methodik über. Er verwandte hauptsächlich das von Widal angegebene zweite Verfahren, bei welchem der Vorgang der Agglutination in grösserem Maassstabe und durch längere Zeit beobachtet wird mit einer von Prof. Lichtheim[2]) angegebenen Modifikation. Es

[1]) Société médicale des hôpitaux à Paris. Sitzung vom 26. Juni 1896. Sem. méd. 1896. No. 33. p. 259.

[2]) Verhandl. d. 7. Kongr. f. inn. Med. Wiesbaden 1888. S. 39 u. Schwendtner. Die Beeinflussung der Blutcirkulation durch den Flüssigkeitsgehalt der Kost. Inaug.-Diss. Bern 1883.



wird die Kanüle einer Pravaz'schen Spritze peripher in die Vena mediana cubiti eingestochen, das ausfliessende Blut in einem am besten nur 10 bis 12 cm langen Reagirgläschen bis zur Abscheidung des Serums stehen gelassen, wobei der Rand des Blutkuchens nach der Gerinnung zweckmässiger Weise vorsichtig vom Glase abgelöst wird, um dadurch die Abscheidung des Serums zu erleichtern. 5—6 ccm liefern bequem die für 1—2 Reaktionen nothwendige Serummenge. Von dem Serum werden mittelst Pipette je 8 Tropfen zu a) 4—5 ccm einer 24 stündigen Typhusbouillonkultur, b) zu ebenso viel frischer Bouillon gegeben, welche nach dem Serumzusatz mit Typhusbouillonkultur geimpft wird. Zur Kontrole dient c) 24 stündige Bouillonkultur, welche mit normalem Blutserum versetzt wird; d) frisch mit Typhusbouillonkultur beimpfte Bouillon. Alle 4 Kulturen werden bei 37° 24 Stunden bebrütet.

Breuer betont, dass man, um zuverlässige Resultate zu erhalten, gute lebhaft bewegliche Typhuskulturen und möglichst neutrale Nährbouillon braucht. 5 ccm Bouillon, mit älterer Typhuskultur geimpft, müssen bei 37° nach zwölf Stunden deutlich, nach 24 Stunden intensiv gleichmässig getrübt sein, unter Bildung eines minimalen, leicht ohne Körner oder Flocken vertheilbaren Sedimentes. Ueber die Virulenz der Kulturen fehlten Verf. genaue Bestimmungen, doch waren Störungen durch eventuelle Virulenzschwankungen nicht zu bemerken.

Bei den Proben a) d. h. bei Zusatz von Blutserum zu 24 Stunden alter Typhusbouillonkultur ist die Reaktion meist schon nach 8—12 Stunden unzweideutig positiv oder negativ. Bei positivem Ausfall hat sich die vorher gleichmässig getrübte Flüssigkeit geklärt, nur grössere oder kleinere Flocken finden sich am Boden und den Wänden des Reagenzglases. Nach 24 Stunden ist die Reaction wegen erneuter Trübung durch Weiterentwickelung des Bacillus, mit welcher die zu geringe Serummenge nicht fertig zu werden vermag, nicht mehr so schön und deutlich. Bei den Proben b Serumzusatz zu frischer Bouillon, welche mit Typhuskultur beimpft wird, sind die Resultate erst nach 24 Stunden sicher zu beurtheilen, dann aber unzweideutig und zuverlässig. Bei positivem Ausfall ist die Bouillon klar oder fast klar, nur mit Flöckchen an Boden oder Glaswänden. In negativen Fällen fand sich diffuse moiréeartige Trübung. In einigen Fällen, welche Verf. im Gegensatz zu Widal gleich zu den negativen rechnete, trat eine Art „Scheintrübung" auf, d. h. die Flüssigkeit war mit feinem aus makroskopisch sichtbaren Körnern bestehendem Staub erfüllt, welcher sich mikroskopisch als aus kleinen Häufchen wenig beweglicher Bacillen zusammengesetzt herausstellte. Später löste sich diese Scheintrübung immer in die ächte Trübung auf. Verf. fand sie in einigen Fällen, welche er als intensive Infektionen mit B. coli auffasst. Aehnliche Scheintrübung geben auch Typhusfälle, bei denen das Röhrchen unsanft geschüttelt wird; hier senken sich aber die Flocken schnell wieder. Eine mikroskopische Untersuchung des Röhrchens hält Verf. im Anfang der Versuche zwar für wünschenswerth, im Gegensatz zu Widal aber im Allgemeinen nicht für nothwendig.

Die Beobachtungen des Verf.'s beziehen sich auf 43 Typhen (klinisch



weiterhin Diagnose bestätigt, drei auch bei Sektion als Typhen erkannt) und 27 nicht typhöse, meist fieberhafte Erkrankungen. Bei 22 von letzteren fiel die serodiagnostische Reaktion absolut negativ aus. Die oben beschriebene ebenfalls als negativ zu betrachtende geringe agglutinirende Reaktion (staubartige Trübung u. s. w.) fand sich bei 4 Fällen, ferner bei 3 Fällen kurz dauernder akuter fieberhafter Erkrankung, über deren Diagnose Verf. noch im Zweifel ist, bei denen aber vielleicht eine Darminfektion nicht typhöser Natur (B. coli) zu Grunde liege.

Bei den 43 untersuchten Typhusfällen war die Widal'sche Reaktion stets positiv bei 10 Untersuchungen. Von 9 Untersuchungen bei Typhusreconvalescenten (5 Tage bis 3 Monate nach Entfieberung) waren nur 2 (17 Tage resp. $3^1/_2$ Wochen) negativ. Nur ein Typhusfall zeigte bei späterer Untersuchung positive, bei der ersten negative Reaktion. Diesen hält Verf. auch wegen anderer Besonderheiten für nicht ganz aufgeklärt. Specielle Bemerkungen über einzelne Fälle wolle man im Original einsehen.

Verf. hält die serodiagnostische Methode für ein ebenso praktisch wichtiges als theoretisch interessantes Mittel zur Diagnose des Abdominaltyphus, welches den übrigen Verfahren, Diazoreaktion, Verhalten der Leukocyten und dem Elsner'schen Verfahren weit überlegen ist. Die Elsner'sche Methode hat in der Königsberger medicinischen Klinik keine brauchbaren Resultate ergeben. Seit französische Forscher damit auch bei Nichttyphen Typhusbacillen nachgewiesen haben wollen, sei sie hinsichtlich ihrer Verlässlichkeit erst recht zweifelhaft geworden. In einem Nachtrag erwähnt Verf. die Grünbaum'sche selbständige Modifikation des Widal'schen Verfahrens, welche er jedoch nicht mehr prüfen konnte. Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

Abbott A. C. (Philadelphia), The influence of acute alcoholism on the normal vital Resistance of Rabbits to Infection. The Journ. of Experimental Med. Vol. I. No. 3. p. 447—481. July 1896.

Verf. berichtet über eine grössere Reihe von Versuchen, welche er an Kaninchen angestellt hat. Die Thiere erhielten täglich mittels eines weichen Gummikatheters verschiedene Mengen mit destillirtem Wasser verdünnten Aethylalkohols in den Magen eingeführt. Dabei wurden sie mit Streptococcus pyogenes resp. erysipelatos, Staph. pyog. aur. und dem Bact. coli geimpft. Die richtige Alkoholdosis zu finden bot Schwierigkeiten wegen der grossen individuellen Verschiedenheiten der Thiere. Ein Kaninchen erhielt täglich 5—15 ccm Alkohol 114 Tage lang. Verschiedene Thiere vertrugen diese Behandlung schlecht; die Schleimhäute wurden entzündet und erodirt. Tägliche Verabreichung von Alkohol bis zur akuten Intoxikation verursachte eine verminderte Resistenz gegen die Streptokokkeninfektion. Es stimmt dies mit der Beobachtung beim Menschen überein. Bei Bact. coli-Infektion und -Intoxikation ist die verminderte Resistenz weniger deutlich. Die Versuche mit Staph. pyog. aur. führten zu keinem bestimmten Resultat. Die Alkalescenz des Blutes scheint bei den Versuchsthieren dieselbe zu bleiben. Diejenigen Kaninchen, welche Alkohol erhielten, erkrankten nach der Infektion schneller



als die Kontrolthiere und bei den Versuchen mit Staph. pyog. waren die Miliarabscesse viel ausgebildeter als sonst. Verf. glaubt, dass die verminderte Resistenz in den meisten Fällen auf strukturellen Veränderungen, welche durch direkte Einwirkung des Alkohols hervorgerufen werden, beruht, obwohl diese Veränderungen nicht immer makroskopisch sichtbar sind. Der Gewichtsverlust bei vielen Thieren ist wahrscheinlich z. Th. darauf zurückzuführen, dass die Schleimhäute durch die Einwirkung des Alkohols so verändert werden, dass die Ernährung darunter leidet. Die Alkoholwirkung wäre so ähnlich der des Hungers, welcher bekanntlich auch die Resistenz des Körpers gegen die Infektion herabsetzt. Nuttall (Berlin).

Hijmans van den Bergh, Ueber das Verhalten des Gonokokkus zur Gram'schen Färbemethode. Aus Král's bakteriologischem Laboratorium zu Prag. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 22 u. 23.

Auf Grund der Untersuchungsergebnisse von Bumm, Roux und anderen wird gewöhnlich gelehrt, dass der Gonokokkus die Gram'sche Färbung nicht annimmt. Im Gegensatz dazu haben Touton und Král nicht selten den Gonokokkus mit Erfolg nach Gram gefärbt. Verf. erklärt diesen scheinbaren Widerspruch, indem er auf Grund sorgfältiger Untersuchungen nachweist, dass die Gram'sche Färbung bei jenem Mikroorganismus allerdings gelingt, dass dazu jedoch eine hinreichende Koncentration der Farblösung erforderlich ist und die Behandlung mit dem Entfärbungsmittel nicht zu lange fortgesetzt werden darf. Bei Anwendung einer Färbemischung von 10 ccm Anilinwasser (0,5 : 10) und 1—1,5 ccm gesättigter wässeriger Gentianavioletlösung und bei höchstens 30 Sekunden dauernder Entfärbung mit Alcohol absolutus wurden die Gonokokken stets gut gefärbt. Bei Anwendung schwächerer Farblösungen war das Ergebniss weniger sicher; eine 2—2½ Minuten dauernde Einwirkung des Alkohols genügte meist, um die Gonokokken zu entfärben, während die gewöhnlichen Eiterkokken erst nach mindestens 4 Minuten langer Behandlung mit Alkohol die Farbe verloren. Viel sicherer und rascher als mit absolutem Alkohol wurden die Gonokokken mit Acetonalkohol entfärbt.

Kübler (Berlin).

Hieroclés, Studien zur Frage der Beeinflussung der Färbbarkeit von Bakterienmaterial durch vorhergehende Einwirkung bakterienschädigender Momente. Arch. f. Hyg. Bd. 28. H. 2. S. 163 bis 183.

Deckglaspräparate, lufttrocken aber nicht in der Flamme fixirt, von Bac. mycoides, subtilis, einem Trommelschläger, einem Termophilen (diese alle mit Sporen), Typhus- und Diphtheriebacillus wurden der Einwirkung von trockener Hitze (114—120, 136—144° C.), Wasserdampf, Chlorgas, Chlorwasser, Bromdampf, Bromwasser, Jodjodkaliumlösung und Formalin verschieden lange Zeit ausgesetzt. Darauf wurde ihre Färbbarkeit mit wässeriger und Anilinfuchsinlösung und nach der Gram'schen Methode geprüft. Die Resultate sind tabellarisch zusammengestellt. Bei den Sporenbildnern erhöhte trockene und feuchte Hitze die Färbbarkeit der Bacillen und Sporen für Anilinwasserfuchsin,



bei Subtilis und Mycoides auch für wässerige Lösungen. Chlorwasser und Bromwasser begünstigten die Anilinwasser-Fuchsinfärbung, beeinträchtigten die einfache. Chlorgas erhöhte die Färbbarkeit von Subtilis und Trommelschlägersporen, Bromdampf zerstörte Färbbarkeit und Bacillen. Formalin und Jodjodkaliumlösung blieben ohne Einfluss. Sonnenlicht, nur an Subtilis geprüft, verringerte dessen Färbbarkeit. Typhusbacillen wurden von Bromdampf zerstört, von Chlorgas weniger empfänglich für einfache Färbung gemacht, sonst waren die Resultate negativ. Diphtheriebacillen zeigten Quellungserscheinungen, lückenhafte und zum Theil auch blassere Färbung bei einfacher Fuchsin- und Gram'scher Färbung. Jodlösung und Formalin waren ohne sichtbaren Einfluss auf sie. R. Abel (Hamburg).

Capaldi, Zur Verwendung des Eidotters als Nährbodenzusatz. Aus dem Institut für Infektionskrankh. zu Berlin. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 22 u. 23.

Das bei der üblichen Verwendung von Eidotter als Nährbodenzusatz bisher angewendete Sterilisiren durch Hitze bedingt unberechenbare Veränderungen in der elementaren Beschaffenheit des Dotters. Verf. verfuhr daher in der Weise, dass er das Eigelb eines frisch zerschlagenen Eies vom Eiweiss thunlichst trennte, die Dotterhaut an einer Stelle durch einen glühenden Glasstab verbrannte und von dem nun darunter frei zu Tage liegenden, meist sterilen Eidotter 3—4 Oesen zu verflüssigtem Agar von 45—47° oder Bouillon zusetzte. Auf diesem Nährboden gelang es dann ebenso gut wie auf Serumagar oder Blutserum Diphtheriebacillen bezw. Tuberkelbacillen zu züchten. In der Eibouillon war die Giftproduktion der Diphtheriebacillen vermehrt; wurde jedoch die Eibouillon durch Kochen sterilisirt, so war die Giftproduktion nicht grösser als in gewöhnlicher Fleischbrühe.

Verf. prüfte ferner, ob auch mit Einzelbestandtheilen des Eidotters eine Verbesserung der Nährböden erreicht werden kann, und erhielt positive Ergebnisse bei Züchtung von Diphtherie und Tuberkulose auf Agar mit Lecithinzusatz, dagegen weniger gute Resultate bei Aussaat von Influenzabacillen in Hämatogenagar. Zur Bereitung des Lecithins schüttelte Verf. den auf Filtrirpapier vom Eiweiss befreiten Dotter mit Aether; der Rückstand wurde mit Alkohol auf 50° erhitzt und filtrirt, das Filtrat zum Syrup eingeengt, mit Aether extrahirt; die Aetherauszüge wurden eingedampft, das zurückbleibende Lecithin im Brütschrank bei 56° C. gehalten und dann dem Agar zugesetzt. Ein stärkeres Erwärmen musste vermieden werden, weil dabei durch die alkalische Reaktion des Nährbodens das Lecithin verseift worden wäre. Ueber das bei der Gewinnung des Hämatogens eingeschlagene Verfahren ist die Originalarbeit nachzulesen. Kübler (Berlin).

Maassen A., Beiträge zur Ernährungsphysiologie der Spaltpilze. Die organischen Säuren als Nährstoffe und ihre Zersetzbarkeit durch die Bakterien. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. XII. H. 2.

Die Arbeit bringt ein so reiches Untersuchungsmaterial, welches von dem bewährten Forscher mit bekannter Gründlichkeit bearbeitet ist, dass es kaum



angängig erscheint, die zahlreichen Resultate in ein Referat zusammenzufassen. Als Stammnährlösung diente M. zunächst eine 1 proc. Peptonlösung, die 0,15 pCt. KH_2PO_4, 0,1 pCt. NaCl und 0,3 pCt. $MgSO_4$ enthielt und der $^1/_{10}$ des Gramm-Aequivalentgewichts der betreffenden organischen Säure auf 1 Liter zugefügt wurde. Die Zersetzung der Säuren findet ihren Ausdruck in der Bildung von kohlensaurem fixen Alkali und diese wieder wurde erkannt an der bleibenden Bläuung von glattem Lakmuspapier nach dem Eintrocknen der Flüssigkeit, während die ungeimpfte Kulturflüssigkeit sauer reagirte. Bei stärkerer Bildung von kohlensaurem Alkali fand auf Säurezusatz deutliche CO_2-Entwickelung statt. 21 Säuren und 52 Bakterienarten wurden untersucht. Die Kulturen standen 4 Wochen bei 30°. Von den untersuchten Säuren konnten 8: nämlich Aepfelsäure, Citronensäure, Fumarsäure, Glycerinsäure, Bernsteinsäure, Milchsäure, Schleimsäure, Weinsäure als gute Nährstoffe bezeichnet worden. Sie wurden von 21—41 Bakterienarten zersetzt. Danach scheint die Atomgruppirung $H-\overset{\diagdown\diagup}{C}-OH$ besonders vortheilhaft für die Assimilirung zu sein. Nunmehr wurde auch die quantitative Bestimmung des aus den Säuren gebildeten kohlensauren fixen Alkalis durch Titration vorgenommen. Dazu musste aber durch Züchtung in 1 resp. 10 proc. Peptonlösung die Menge des flüchtigen kohlensauren Alkalis (NH_3), das die Bakterien aus dem Pepton bilden, vorerst festgestellt werden. Zieht man die Menge des gefundenen Ammoniaks von der gebildeten Gesammtalkalescenz ab, so erhält man eine allerdings etwas zu niedrige Zahl für das fixe Alkalikarbonat. Die titrimetrischen Versuche ergänzen und bestätigen im wesentlichen die Resultate der qualitativen Prüfungen, haben aber dabei noch eine Reihe bemerkenswerther Einzelheiten ergeben. So zersetzte der Typhusbacillus mehr als den 10. Theil der zugegebenen Tricarballylsäure, während der Bac. coli nur flüchtiges Alkali bildete und die Tricarballylsäure garnicht zerstörte. Bei manchen Bakterienarten fand eine Assimilation der organischen Säuren erst bei gleichzeitiger Anwesenheit gewisser anderer als Kohlenstoffquellen dienender Verbinduugen statt (Kohlehydrate, mehrwerthige Alkohole). Die Fortsetzung dieser Untersuchungen lässt werthvolle Aufschlüsse für die Biologie und Diagnostik der Spaltpilze erwarten. M. Hahn (München).

Stephan, Die hygienischen Verhältnisse der ländlichen Schulen im Medicinalbezirk Gnoien. Separat-Abdr. aus der Zeitschr. f. Medicinalbeamte 1896.

Auf Grund seiner Erhebungen über die hygienischen Verhältnisse der ländlichen Schulen im Medicinalbezirk Gnoien stellt der Verf. nachfolgende Forderungen auf, welche in gleicher Weise ein Desiderat für die Landschulen anderer Bezirke sind und zwar dass

1. jedem Kind der gehörige Platz und Luftraum gewährt wird,
2. die Lüftung der Schulen eine bessere wie bisher durch Anlage gut

funktionirender Ventilationseinrichtungen wird, da die Lüftung durch Fensteröffnen im Winter meistens nicht angängig ist,

3. allgemein eine bessere Beleuchtung in den Schulen durch Vergrösserung der Fenster oder Vermehrung derselben oder durch Beschränkung der Kinderzahl in Klassen mit schlecht belichteten Plätzen hergestellt wird,

4. unzweckmässige Subsellien mit zu grosser Plusdistanz ausgemerzt werden,

5. überall gesundes, gutes Trinkwasser für die Schulen vorhanden ist,

6. passende Aborte für die Geschlechter getrennt mit genügender Anzahl von Plätzen — einer für je 40 Knaben und für je 25 Mädchen (nach Wehmer) — errichtet werden. H. Winternitz (Berlin).

Edel, Der Schularzt. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. No. 4. 1897.

Wieder eine der vielen Predigten, welche noch immer in den Wind gehalten werden. Da man doch — das wäre ein schlechtes Zeugniss — an der Einsicht der betreffenden Behörden nicht zweifeln darf, muss es thatsächlich am guten Willen liegen, wenn die schon 1869 in Innsbruck beschlossene These über die Einführung von Schulärzten noch immer nur These blieb. Ueberall regt sichs, von privater Seite natürlich beginnend, der geistigen Erziehung die Stählung des Körpers entgegen zu stellen, welche die Söhne Albions so zäh macht; in allen medicinischen Schriften wird heute mehr denn je der Standpunkt betont, dass keine therapeutische Maassnahme unsere Volksseuche, die Tuberkulose, so beseitigen könne, wie eine wohl durchgeführte Prophylaxe, aber wenn es gilt, bei den Kindern, bei denen doch die Prophylaxe einzusetzen hat, durch Schulärzte mit einigen Tausenden Gehalt den Grund zu hygienischer Lebensweise zu legen, da knöpfen sich die maassgebenden Kreise bis an den Hals zu, sich und ihre Taschen. Wenn man Angaben liest, wie diejenige des Marienberger Bezirksarztes (Sachsen. Dieselbe Zeitschr. ebenda. S. 223), dass unter 11 959 Schulkindern 3255 nicht gesund sind (= 27 pCt.) und darunter 1150 (= 0,9 pCt.) skrophulöse und blutarme sich befinden, so drängt sich doch die Nothwendigkeit auf, hier müsse etwas geschehen.

Edel schildert zuerst in grossen Zügen die Entwickelung der Schularztfrage auf den hygienischen Kongressen, Naturforscherversammlungen u. s. w. vom Anfange unseres Jahrhunderts an und geht, nachdem er die bereits erzielten mehr oder weniger vollkommenen Erfolge der Agitation in Württemberg, Leipzig, Breslau, Düsseldorf, ferner in der Schweiz, in Oesterreich, Ungarn, Frankreich, Belgien, Holland, Schweden, Russland und sogar Japan beschrieben hat, zur Frage über, wie sich Preussen dazu verhält. Die Landesbestimmungen (für die Physici) sind ganz ungenügend (die Schulbesichtigungen der Physici sind, auch wenn dieselben pekuniär besser gestellt sind, wie z. B. in Sachsen, nothgedrungen oft ebenfalls ungenügend. Gründliche Untersuchungen kann ein Physikus, der noch dazu Privatpraxis treibt, nicht vornehmen. Ref.). Zwar haben einzelne Provinzialregierungen auf dem Verwaltungswege Bestimmungen erlassen (z. B. Gumbinnen, Bekämpfung der ägyptischen Augenkrankheit), aber diese sind ungenügend und werden von der Oberbehörde wenig unterstützt. In Liegnitz beantragte der Medicinalrath, dass es den Medicinalbeamten gestattet



werde, Schulvisitationen vorzunehmen. Die Regierung lehnte das ab mit dem Bemerken, wenn die Lehrer und Schulen bestehende Missstände nicht beseitigten, so geschähe das nicht aus Mangel an Einsicht, sondern an Geld. Hätten sie letzteres, so brauchten sie keine Aerzte dazu (!). Sehr richtig bemerkt E. dazu (Ref. kann das bestätigen), dass die Lehrer (namentlich wenn sie, wie auf Dörfern, in gesellschaftlicher und wirthschaftlicher Beziehung auf ihren Schulvorstand angewiesen sind, Ref.) sich scheuen, durch Anträge auf Geld kostende Aenderungen sich missliebig zu machen. Wer aber glaubt, dass in unserem herrlichen Lande die Schulen ideal seien, der lese Solbrig's Buch oder sattele Ross oder Rad und besuche ein paar Dutzend Dorfschulen.

Der Schularzt muss seine Schulhäuser kennen lernen, „fast so genau, als hätte er sie selbst gebaut“. Jedes Kind hat beim Eintritt in die Schule ein kurzes Attest vom Haus- oder Armenarzt über sein gesundheitliches Vorleben, seine hereditären Anlagen u. s. w. beizubringen, in welches der Schul- (oder Haus-) Arzt alle neuen bemerkenswerthen Mittheilungen einträgt (das schon oft verlangte „Gesundheitsbuch“). Krank gewesene Kinder oder Kinder aus infektiös erkrankten Familien dürfen erst wieder zur Schule, wenn der Hausarzt ein Zeugniss auf Schulfähigkeit ausstellt, anderenfalls hat sich der Schularzt selbst vom Stande der Dinge zu überzeugen. Ferner soll der Schularzt mit den neuen Untersuchungen über Hygiene des Geistes, Ermüdung u. s. w. vertraut sein und nicht als „Polizeibüttel“, sondern als ärztlicher Berather den Schulleitern gegenüber die Forderungen auf Aenderungen des Stundenplanes, nicht zu zeitigen Schulbeginn u. s. w. geltend machen.

Georg Liebe (St. Andreasberg).

Dedolph, Die Bedeutung der Körperübungen, besonders der Volks- und Jugendspiele vom hygienischen und militärischen Standpunkt.

Die Erörterungen der Schrift führen den Verf. zu folgenden Schlussfolgerungen: 1. Die Anlage genügend grosser Spielplätze für Jugend- und Volksspiele durch die Städte, und zwar in der Grösse von 4 ha für je 20 000 Einwohner ist eine dringende Forderung der Hygiene besonders im Kampf gegen die Tuberkulose: 2. In der Hygiene und Pädagogik ist von der Hochschule und in den Lehrbüchern den Leibesübungen in freier Luft ein besonderes Kapitel zu widmen. 3. Beim Bau von Schulen und Turnhallen ist die Anlage genügend grosser und geeigneter Spielplätze zu berücksichtigen. 4. In die Abgangszeugnisse für Einjährig-Freiwillige und Abiturienten ist eine Censur im Turnen und anderen Körperübungen mit einer Forderung bestimmter Leistungen im Turnen aufzunehmen, von deren Erfüllung die Verabfolgung des Berechtigungsscheines abhängt. 5. Das deutsche Turnen muss, um den hygienischen und nationalen Aufgaben besser zu genügen, die Leibesübungen in frischer Luft, das volksthümliche Turnen und die Bewegungsspiele mehr in den Vordergrund treten lassen.

H. Winternitz (Berlin).



Kalischer S., Was können wir für den Unterricht und die Erziehung unserer schwachbegabten und schwachsinnigen Kinder thun? Berlin 1896.

Die Schrift fordert die Errichtung besonderer Hilfsklassen bezw. Hilfsschulen für den Unterricht schwachbegabter und schwachsinniger Kinder und erörtert alle dafür in Betracht kommenden Gesichtspunkte namentlich auch an der Hand des vorliegenden statistischen Materials.

H. Winternitz (Berlin).

Benjamin R., Beiträge zur Lehre von der Labgerinnung. Virch. Arch. Bd. 145. H. 1.

Bei seinen Versuchen, welche im Wesentlichen eine Nachprüfung der von Peters „Untersuchungen über das Lab und die labähnlichen Fermente“ (Preisschrift, Rostock 1894) gemachten Angaben bezweckten, bediente sich Verf. eines Labpulvers, das in verschiedener Koncentration angewandt wurde. Die Ergebnisse der Versuche lassen sich dahin zusammenfassen: Am schnellsten gerinnt die Milch bei saurer Reaktion, langsamer bei neutraler; allzu alkalische Beschaffenheit hebt die Gerinnung ganz auf. Etwas langsamer, allerdings nicht viel, gerinnt die Chloroformmilch (Milch mit Chloroform geschüttelt). Wieder langsamer als diese gerinnt die mit Wasser verdünnte. Das Wasser verzögert die Gerinnung mit Zunahme der Verdünnung, bei einer starken Verdünnung tritt Koagulation nicht mehr ein.

Langsamer wiederum als die mit Wasser vedünnte, lässt die mit Chloroformwasser verdünnte Koagulation eintreten. Was die gekochte Milch betrifft, so sind anderweitige Angaben, dass sie durch Lab nicht zur Gerinnung gebracht werden könne, unrichtig, sterilisirte Milch hingegen kann in keiner Weise durch Labzusatz koagulirt werden.

Die Angaben, dass die Labwirkung durch die Anwesenheit fremder Substanzen (KNO_3, NH_4Cl u. s. w.) behindert sei, werden bestätigt, ebenso verzögert Kalkwasser die Gerinnung oder hebt sie bei grösserem Ueberschuss auf.

Frischbereitete Lablösungen sind im allgemeinen weniger wirksam als ein oder mehrere Tage alte. Lablösungen, welche mit Chloroformwasser bereitet sind, erweisen sich wirksamer als die mit Wasser hergestellten.

Die Ergebnisse des zweiten Theiles seiner Arbeit formulirt Verf. folgendermaassen:

1. Das Lab wirkt nur auf das Kasein der Milch, sonst auf keinen Eiweisskörper thierischen oder pflanzlichen Ursprungs. (Im Gegensatz zu den Angaben von Peters).
2. Alle mit Lab gerinnenden Kaseinlösungen reagiren ebenso wie die Milch für Lacmoid alkalisch, für Phenolphthalein sauer.
3. Eine Kaseinlösung ist nur bei Anwesenheit von löslichen Kalksalzen (z. B. Calciumchlorid, Calciumsulfat) gerinnbar.

H. Winternitz (Berlin).

Romberg, Erich, Der Nährwerh der verschiedenen Mehlsorten einer Roggenkunstmühle. Arch. f. Hyg. Bd. 28. H. 3.

Nach einer kuzen Schilderung der modernen Roggenmüllerei berichtet Verf. über Ausnützungsversuche, welche mit Broten aus den Mehlen der einzelnen Mahlgänge angestellt wurden. Die Ergebnisse der Arbeit lassen sich dahin zusammenfassen, dass eine allmählich schlechtere Ausnützung der bei immer weiter getriebener Ausmahlung des Korns erhaltenen feingesiebten Mehle stattfindet.

Weiterhin stellt Verf. fest, dass

1. der Aschegehalt eines Mehles das Kriterium seiner Güte ist,
2. Brot höheren Aschegehalt hat, als das zu ihm verwendete Mehl,
3. Kothabgrenzungen mit Kohle unzuverlässig sind,
4. der Protein-, Fett-, Aschegehalt verschiedener Brotkothe, auf Trockensubstanz berechnet, innerhalb sehr enger Grenzen schwankt.
5. Leute, die sonst auch viel Kohlehydrate besonders Brot geniessen, Brot besser ausnützen, als solche, die vorwiegend Fleisch essen,
6. auch die feinste Vermahlung aus den Rindentheilen des Korns kein genügendes Mehl liefern kann,
7. feinstes Roggenmehl, gut verbacken, ein ebenso ausnützbares Brot liefert, als Weizenmehl,
8. die nach den bisher bekannten Versuchen scheinbar schlechtere Ausnützung des Roggenbrotes darauf beruht, dass bei der Herstellung von Roggenmehl in der Regel nicht mit der Sorgfalt verfahren wird, wie sie beim Weizenmehl seit längerer Zeit üblich ist.

H. Winternitz (Berlin).

Glage, Versuche über Tödtung von Finnen durch elektrische Ströme. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. Jahrg. VII. H. 2.

G. benutzte zu seinen Sterilisationsversuchen nur konstante Ströme. Die ausgestülpten Finnen erfahren durch den elektrischen Strom eine Zerstörung der weicheren, protoplasmatischen Gebilde; diese treten zum Theil aus dem Finnenleibe heraus. Die Zerstörung setzt an der Anodenseite ein. Auch im Fleische sterben die Finnen in gleicher Weise ab, wobei die Schwanzblasenflüssigkeit durch Diffusion gelösten Muskelfarbstoffes nach und nach eine gelbe bis rothe Färbung annimmt.

Die Leitungsfähigkeit des Fleisches ist sehr verschieden, je nach seinem Feuchtigkeits- und seinem Fettgehalt: die thierischen Säfte und die Muskelsubstanz leiten am besten; am schlechtesten dahingegen Fett, demnächst Knochen, Sehnen, Fascien. Da das Leitungsvermögen des Fettes sich nach dem Tode mehr und mehr verschlechtert, ist das Elektrisiren möglichst bald nach dem Schlachten vorzunehmen.

Der Widerstand der schlecht leitenden Fascien wird am besten überwunden, wenn man sie quer zur Stromrichtung lagert. Grosse Fettmassen werden am besten ganz ausgeschlossen. In der Hauptsache wird nur der Fleischbalken zwischen den Elektrodenplatten sterilisirt. Diese Platten müssen deshalb reichlich gross sein und mit dem Fleisch in engster Berührung gehalten werden, was am zweckmässigsten durch Einschaltung einer

schmalen Wasserschicht geschieht. Sollen mehrere Fleischstücke sterilisirt werden, so müssen dieselben eng aneinander gelagert werden. Die Elektrodenplatten — namentlich für die Anode — werden am vortheilhaftesten aus Aluminium hergestellt. Zum Zwecke gleichmässiger Sterilisation ist es nöthig, den konstanten Strom nach allen Richtungen durch das Fleisch zu senden, also die Lage des Fleisches zwischen den Elektroden ständig zu wechseln.

Um die Dauer der Sterilisation nicht übermässig lange auszudehnen, muss mit ausreichend starken Strömen gearbeitet werden. Auf dem Objektträger kann man schon mit Strömen von 25 Volt die Finnen tödten. Schneller gelingt es bei 60 Volt. Der Strom einer Glühlampe von 16 Normalkerzen tödtet bei 110 Volt konstanter Spannung dünnhalsige Finnen in 1 bis 2 Minuten. 110 Volt, aus einer Stromkraft mit konstanter Spannung (Beleuchtungsanlage) entnommen, reichen zur Sterilisirung der grössten Fleischstücke aus.

Die Stromstärke kann beliebig erhöht werden, bis durch die Wärmeproduktion eine Grenze gezogen wird. Wird hierauf nicht geachtet, so bleibt das Fleisch nicht roh, sondern es erfährt eine elektrische Kochung. Die Wärmebildung ist wiederum am stärksten an der Anode.

Schmale Fleischscheiben von 0,5—1 kg konnten mittelst 50 qcm grosser Elektroden in einigen Minuten sterilisirt werden. 3—4 kg schwere Stücke mageren Schweinefleisches in etwa $^3/_4$ Stunden.

Verf. gebrauchte zu seinen Versuchen einen Apparat, der aus einem inneren, flachen, runden, drehbaren und einem ebensolchen, nur wenig grösseren, feststehenden äusseren Gefässe bestand, deren letzteres an zwei gegenüberliegenden Stellen je eine Ausbuchtung besass, die mit der entsprechenden, umfangreichen Aluminiumelektrode versehen war. Das innere Gefäss wird mit dicht aneinander gelagerten Fleischstücken derartig beschickt, dass die fetthaltigeren in der centralen, niemals ganz ausserhalb der Stromrichtung befindlichen Zone zu liegen kommen. Bei mässig schneller, die Lage der Fleischstücke nicht verändernder Drehung des inneren Gefässes wird nun der Strom durch alle Theile geleitet. Die Sterilisation ist beendet, sobald in Fett gehüllte Exemplare des Cysticercus tenuicollis oder Cyst. cellulosae sich auf dem Wärmetischchen als abgetödtet erweisen. Ist nur Magerfleisch zu sterilisiren, so wird die centrale Zone zweckmässig durch Einsetzen eines Glascylinders ausgeschaltet. Nähere Angaben sind sodann über die Wasserzuführung gemacht. Ein Leitungsdraht soll durch den Deckel des Apparates nach der zugehörigen Elektrode geführt werden, damit beim Oeffnen des Deckels auch der Strom geöffnet ist und jede Gefahr für die Bedienung wegfällt.

Die Verwendung eines Ampèremeters ist selbstverständlich. Ferner wird die Anwendung eines sekundären Stromkreises mit Einschaltung eines Voltmeters empfohlen; die Enden der Leitung befinden sich in dem schmalen Wasserbecken vor den Elektroden des beschriebenen Apparates: diese Einrichtung soll anzeigen, in welcher Lage des inneren Gefässes die darin befindlichen Fleischmassen den meisten Widerstand darbieten und demzufolge am schwierigsten zu sterilisiren sind.



G. hält seine Versuchsergebnisse weiterer, umfangreicherer Prüfung werth, obgleich die Sterilisation fetten Fleisches offenbar Schwierigkeiten bereitet. Das Fleisch wird durch den Austritt eines Theiles des Eiweisses ziemlich weich, was die längere Aufbewahrung desselben hindert, für den sofortigen Konsum aber unter Umständen günstig sein dürfte. Seine gewöhnliche Farbe und das alte Gewicht behält das Fleisch bei, vorausgesetzt, dass nicht durch zu hohe Steigerung der Stromstärke ein elektrisches Kochen stattfindet. Reissmann (Berlin).

1. **Vollers**, Die Behandlung finniger Rinder. Nach ein. Ref. d. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. Jahrg. VI. H. 12 a. d. Hamb. Mitthlgn. f. Thierärzte. Juli 1896.
2. **Noack**, Ueber das Vorkommen der Rinderfinnen. Nach ein. Ref. d. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. Jahrg. VI. H. 12 a. d. Dtsch. Thierärztl. Wochenschr. 1896. No. 9.
3. **Zschokke**, Zur Frage der Verwerthung finnigen Rindfleisches. Nach ein. Ref. d. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. Jahrg. VI. H. 12. a. d. Dtsch. Thierärztl. Wochenschr. Jahrg. IV. No. 29.
4. **Foth**, Die Verwerthung des Fleisches finniger Rinder. Berl. Thierärztl. Wochenschr. 1896. No. 37.
5. **Glage**, Versuche über die Lebenszähigkeit der Finnen. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. Jahrg. VI. H. 12.

1. V. konstatirt, dass bei den sogenannten einfinnigen Rindern, d. h. bei Rindern, bei deren vorschriftsmässiger Untersuchung nur eine einzige Finne zu Tage gefördert wurde, ausser in den Kaumuskeln fast immer noch in dem übrigen Fleisch Finnen vorhanden seien, wie Zschokke bestätigt habe.

Ferner weist V. darauf hin, dass die viel erörterten beiden gerichtlichen Freisprechungen von Leuten, die Fleisch von finnigen Thieren verkauft hatten, von der Anklage wissentlichen Inverkehrbringens gesundheitsschädlicher Nahrungsmittel aus dem Grunde, weil speciell in den verkauften Fleischtheilen keine Finnen nachgewiesen worden waren, — dass diese Freisprechungen für das praktische Verfahren mit dem Fleische finniger Rinder ohne maassgebende Bedeutung sind.

(Damit dürfte in der schwebenden Frage zum ersten Mal einer Ansicht öffentlich Ausdruck verliehen worden sein, die sicherlich, gleichwie von dem Ref. von vielen anderen, in sanitätspolizeilichen und Fleischschaufragen erfahrenen Sachverständigen längst als richtig erkannt worden ist. Wer etwa zunächst der Annahme zuneigen sollte, jene freisprechenden Erkenntnisse für maassgebend halten zu müssen in der Frage der Verwerthung des Fleisches finniger Thiere, der wird zweifellos, sobald er unerbittlich streng alle Konsequenzen jener Annahme zieht, zu der Erkenntniss gelangen, dass jene Freisprechungen nicht maassgebend sein können in dieser Frage, dass sie es nicht sein dürfen. Das des Näheren auseinander zu setzen, ist an dieser Stelle nicht am Platze. Gewiss ist es dringend erwünscht, dass die über die Behandlung des Fleisches finniger Thiere hie und da noch bestehenden älteren Vorschriften, die in der That zu streng sind und der Verschiedenheit der ört-

lichen Verhältnisse und Bedürfnisse nicht genügend Rechnung tragen, entsprechend den neueren Erfahrungen, im Interesse der Producenten, der Händler und Konsumenten recht wesentlich gemildert werden, jedoch nur in einer, die Gesundheit des Menschen nicht ohne Noth gefährdenden Weise, und erst, nachdem die durch die Erhebungen, Untersuchungen und Versuche der jüngsten Zeit gewonnenen Ergebnisse als hinreichend verlässlich erkannt worden sind.

Abgesehen von der Frage, ob die beregten gerichtlichen Entscheidungen nothwendig so ausfallen mussten, wie geschehen, oder ob nicht eine den Thatsachen mehr entsprechende Darlegung der Vertheilung der Finnen im Thierkörper, eine kurze Belehrung über den Modus der Infektion durch Bandwurmbrut und ein Hinweis auf die Unwahrscheinlichkeit des Vorhandenseins nur einer einzigen Finne im Thiere in der Mehrzahl der Fälle, ob ferner nicht der Hinweis auf die im Vergleich zum Vorkommen der Taenia solium relative Häufigkeit der Taenia saginata beim Menschen u. a. m. die Schlussfolgerung des Gerichtshofes verhindert hätte, dass es bezüglich der Gesundheitsschädlichkeit des Fleisches auf Eins herauskomme, ob im Kopfe bezw. im Herzen eines Rindes Finnen nachgewiesen worden seien oder nicht[1]), abgesehen also hiervon, hat dieselbe jedenfalls das eine Gute zur Folge gehabt, dass die Lösung der Frage besserer Verwerthung der schwach finnigen Thiere rüstiger und unter allgemeinerer Betheiligung der Sachverständigen in Angriff genommen worden ist, als sonst wohl geschehen wäre. Ref.)

2. N. fand bei 9 von 47 „einfinnigen" Rindern bei der Zerlegung in 2—3 kg schwere Stücke noch 2—10 weitere Finnen, namentlich auch in den werthvolleren Fleischstücken (der Oberschaale, dem Schwanzstück), in denen neueren Behauptungen zufolge Finnen garnicht vorkommen sollen. Er mahnt deshalb, sich bei der Beurtheilung des Fleisches und bei der Schätzung der bei „einfinnigen" Rindern vermuthlich noch vorhandenen Anzahl von Finnen nicht auf die Beschau zahlreicher Schnittflächen der bekanntesten Finnenlieblingssitze zu beschränken, sondern die Thiere in gewerbsüblicher Weise in ihre Haupttheile — mindestens etwa 12 Stücke — zerlegen zu lassen und eine genaue Besichtigung aller Schnittflächen vorzunehmen.

N. bezeichnet den in Sachsen gestatteten dispensationsweisen Rohverkauf des Fleisches der „einfinnigen" Thiere auf der Freibank als einen bedeutenden Fortschritt. Denn wenn es auch *höchst unwahrscheinlich sei, dass sich die Finneninvasion bei einem Thiere auf ein einziges Exemplar beschränkt haben sollte*, so sei doch erwiesen, dass bei der Zerstückelung solcher Thiere in den meisten Fällen weitere Finnen *nicht gefunden* werden. Und die wenigen, in jenen finnig befundenen Thieren muthmaasslich noch vorhandenen Finnen dürften *in den meisten Fällen* durch Kochen oder Braten unschädlich gemacht werden, da schon eine Temperatur von 45° C. zu dieser Abtödtung genüge.

[1]) Zu diesem Schluss hätte es der vom Gericht angehörte Sachverständige nicht kommen lassen dürfen. Er musste freilich die *Möglichkeit* zugeben, dass ein Rind Finnen beherbergen könne, selbst wenn bei der ordnungsmässigen Untersuchung solche nicht gefunden worden waren, er musste dem aber die *hohe Wahrscheinlichkeit* gegenüberstellen, dass ein Rind, in welchem *eine* Finne gefunden worden sei, deren noch mehr enthalte.



Verf. äussert sich sodann noch kurz über den Werth des Pökelns im Vergleich zum Kochverfahren: bei letzterem büsse das Fleisch — abgesehen von der vorgängigen Entfernung der grossen Schenkelknochen — nahezu 40 pCt. an Gewicht ein, beim Pökeln weit weniger. Andererseits habe in Dresden das Pökelfleisch anfänglich keinen guten Absatz gefunden. Immerhin hätten daselbst 21 von 51 schwachfinnigen Rindern dem Pökelverfahren unterworfen und vortheilhafter verkauft werden können. Seit Erlass der Verfügung, welche den beamteten Thierärzten die Befugniss ertheilt, das Fleisch „einfinniger“ Thiere unter Deklaration und unter zweckmässiger Belehrung der Abnehmer roh auf der Freibank zum Verkauf gelangen zu lassen, finde das Fleisch aller mehrfinnigen Rinder, die ja bei Weitem die Minderzahl ausmachten, im gepökelten Zustande guten Absatz.

3. Z. ist der Ansicht, dass das Fleisch auch der sogenannten einfinnigen Rinder vor der Abgabe an die Freibank in kleine Stücke zerlegt werden müsse, da bisweilen in der Rumpfmuskulatur solcher Rinder noch weitere Finnen aufgefunden würden. So z. B. seien in Dresden bei der Zerlegung eines solchen „einfinnigen“ Thieres noch 11 Finnen nachgewiesen worden, die jedenfalls nur einen geringen Bruchtheil aller thatsächlich noch in dem Fleische vorhandenen Finnen gebildet hätten. Wenn solche Fälle auch selten seien, so deuteten sie doch auf die dringende Nothwendigkeit einer genaueren Untersuchung anscheinend einfinniger Rinder, einer Zerlegung derselben in kleinere Stücke hin, bevor die Genehmigung zum Verkauf des Fleisches im rohen Zustande gegeben werde. Die Zerlegung erfordere weder viel Zeit, noch bedinge sie eine Entwerthung des Thieres. Bedeute ein solches Verfahren auch keine Beseitigung, so doch eine Verminderung der Gefahr. Denn eine Gefahr schliesse der Genuss finnigen Fleisches immerhin ein. Erstlich sei die Taenia saginata für den Menschen unter Umständen recht lästig, wie Verf. bei seinen Infektionsversuchen an sich selbst durch recht schmerzhafte Kolikanfälle erfahren habe. Bei Kindern und schwächlichen Personen dürfte der Bandwurm sogar zu ernstlichem Unwohlsein Veranlassung geben. Seine Beseitigung sei durchaus nicht immer leicht, und es sei nicht unmöglich, dass auch der Cysticercus inermis im Menschen sich entwickele; wenigstens erwähne Braun drei derartige, wenngleich nicht einwandsfreie Fälle. Endlich sei bei zu mildem Verfahren mit dem Fleische finniger Rinder zu befürchten, dass die Finnen bei den Rindern in Permanenz erklärt würden.

Z. hat zur Klärung der schwebenden Frage vortheilhafterer Verwerthung des Fleisches finniger Rinder das Opfer gebracht, drei Infektionsversuche an sich selbst vorzunehmen.

Nach vorbereitender Bandwurmkur, die ein ganzes Exemplar der Taenia saginata zu Tage förderte, verschluckte Z. 4 Finnen, welche aus 9 Tage lang im Kühlhause aufbewahrtem Rindfleisch entnommen worden waren. Drei der genossenen Finnen waren völlig normal, während bei der vierten die Schwanzblase getrübt, die Kopfanlage aber deutlich erkennbar war. Nach 40 Tagen wurden nach geeigneter Kur 4 Bandwürmer entleert, von denen einer, der anscheinend unzerstückelt war, 42 cm mass. Die genossenen Finnen

hatten sich also sämmtlich angesiedelt und entwickelt, auch die nicht mehr ganz unversehrte Finne.

Beim 2. Versuch verschluckte Z. 5 Finnen aus den tieferen Muskellagen eines Rindes, nachdem die Viertel desselben 21 Tage lang im Kühlhause gehangen hatten. Eine nach 8 Wochen vorgenommene Bandwurmkur fiel negativ aus.

Beim 3. Versuch wurde je eine Finne aus dem Fleische von 5 Rindern, nach 14—16 tägiger Aufbewahrung desselben im Kühlhause, genossen. Die Finnen entstammten sämmtlich den tieferen Muskellagen. Die, 59 Tage nach der Aufnahme der letzten, 87 Tage nach der Aufnahme der ersten Finne vorgenommene Bandwurmkur förderte eine Tänie von etwa 230 cm Länge zu Tage[1]). Dem letzten Versuch waren Prüfungen anderer Finnen aus denselben Thieren im Nuttall'schen Thermostaten vorausgegangen. Die Skolices hatten dabei keine Bewegungserscheinungen gezeigt; doch waren die derartig geprüften Finnen aus oberflächlicheren Muskellagen entnommen worden, als diejenigen, welche Z. verschluckte.

Z. folgert aus seinen Versuchen: 1. dass schon eine nur 9 tägige Aufbewahrung des Fleisches anscheinend eine Abschwächung der Wachsthumsenergie zur Folge zu haben scheine, da bei Perroncito's Versuchen eine 67 Tage alte Tänie bereits 483 cm lang gewesen sei, während bei seinen eigenen Versuchen eine schon 40 tägige erst 42 cm gemessen habe. 2. dass 14 tägiges Hängen finnigen Fleisches im Kühlhause nicht immer genüge, den Tod sämmtlicher im Fleische enthaltenen Finnen herbeizuführen, dass dagegen eine Aufbewahrungsdauer von 3 Wochen mit Sicherheit ausreiche, alle Finnen im Rindfleisch zum Absterben zu bringen, sodass solches Fleisch zu dieser Zeit ohne Bedenken im rohen Zustande auf der Freibank in Verkehr gebracht werden könne.

Diese Art der Verwerthungsweise — meint Z. — dürfte allen billigen Forderungen der Viehzüchter und der Sanitätspolizei gerecht werden.

4. F. berichtet über einige der wichtigeren neueren Erfahrungen und Versuchsergebnisse in der vorwürfigen Frage, sowie über einige beachtenswerthe Meinungsäusserungen zu derselben und knüpft schliesslich seinen eigenen, nicht ohne Weiteres von der Hand zu weisenden Vorschlag zur Sache daran.

Verf. wiederholt die seiner Zeit von Schmaltz im Hinblick auf die oben berührten Gerichtsentscheidungen aufgestellte Alternative, die Sachverständigen müssten entweder weitergehende positive Grundlagen für die wissenschaftliche Annahme schaffen, dass das Fleisch „ein- oder kopffinniger" Rinder gesundheitsschädlich sei, oder sie müssten ihren Standpunkt ändern (Berliner Thierärztl. Wochenschr. 1895. No. 52). Er berichtet sodann über einige neuerdings veröffentlichte Fälle des Auffindens weiterer Finnen im Fleische sogenannter einfinniger Rinder, sowie über Finnenfunde bei Rindern, die an

[1]) Gleichen Misserfolg haben dem Vernehmen nach Glage und Kabitz nach Aufnahme von Finnen aus 16 Tage altem Fleisch gehabt.



den Lieblingssitzen solche hatten vermissen lassen[1]). Er erklärt hiernach, die Richtigkeit der bisherigen Grundlagen für die wissenschaftliche Annahme der Sachverständigen[2]) sei damit im Wesentlichen bestätigt, und folgert, diese müssten „mithin" ihren Standpunkt in der Beurtheilung der finnigen Rinder ändern. „Wem das" — so fährt er in eifernder Entrüstung fort — „noch nicht klar geworden ist, dem werden weitere Gerichtsentscheidungen voraussichtlich das Verständniss erleichtern". Das Kochen „ein- und kopffinniger" Rinder (preussischer Ministerialerlass vom 26. Juni 1890) erklärt er demzufolge für unzulässig. Der von Schmaltz a. a. O. gemachte Vorschlag, das Fleisch derartiger Rinder unter Deklaration roh zu verkaufen, weil jenen Gerichtsentscheidungen zu Folge die Kopffinnigkeit das Körperfleisch weder gesundheitsschädlich, noch verdorben mache, immerhin aber eine besondere Eigenschaft sei, die vom Käufer nicht vorausgesetzt werde, — dieser Vorschlag geht F. offenbar noch nicht weit genug in strenger logischer Anwendung jenes Rechtsspruches. Er legt noch dar, wie der Jurist „wahrscheinlich" — wie er vorsichtig einschaltet — deduciren würde, nämlich: „wenn aus der Kopffinnigkeit nicht mehr, als die blosse Möglichkeit der Finnigkeit des übrigen Körperfleisches folgt und andererseits diese Möglichkeit auch besteht, ohne dass im Kopfe (Herzen) Finnen gefunden werden, so macht es überhaupt für die Beurtheilung des Körperfleisches keinen Unterschied, ob im Kopfe oder im Herzen Finnen nachgewiesen worden sind oder nicht. Mithin besteht kein hinreichender Unterschied zwischen dem Fleische kopffinniger Rinder und rohen Rindfleisch überhaupt. Folglich ist auch die Verweisung solches Fleisches auf die Freibank unzulässig". Ausser dieser „zwingenden Beweiskraft klarer juristischer Deduktionen" führt er noch anderes schweres Geschütz ins Treffen: die Rinderfinne sei nicht im Stande, die Gesundheit des Menschen ernstlich zu gefährden. Der aus ihr entstehende Bandwurm erzeuge nach Bollinger häufig (!) so gut wie gar keine Störungen und sonst nur subjektive Belästigungen, die durch zweckentsprechende Behandlung rasch und vollständig zu beseitigen seien. (Zschokke's Angaben über selbst erlittene, recht schmerzhafte Kolikanfälle erwähnt und berücksichtigt F. nicht, obgleich er die Ergebnisse der Selbstinfektionsversuche desselben später referirt. Er spricht von „ernstlicher" Gesundheitsgefährdung, während im § 12 des Nahrungsmittelgesetzes nur schlichtweg von Gesundheitsbeschädigung die Rede ist. Ref.)

Man erwartet nach diesen seinen Deduktionen nun mit Bestimmtheit, F. werde in strenger Folgerichtigkeit aus voller Ueberzeugung die gänzliche Freigabe des rohen, keinerlei finnentödtenden Behandlung ausgesetzten Fleisches verlangen. Aber nein! F. denkt wohl logisch — nach seinen Vordersätzen —, schlägt aber nicht vor, demgemäss auch zu handeln. Er beschränkt sich auf die Folgerung, man dürfe sich demnach nicht mehr die „Kochvernichtung" jenes Fleisches erlauben, und meint, es liege nahe, solches Fleisch unter

[1]) Auch der Ref. hat einen solchen Fall gesehen und von 2 weiteren, gleichen Funden auf dem Berliner Schlachthofe zuverlässige Kenntniss.

[2]) Offenbar ist die Möglichkeit des Vorkommens von Finnen in nicht kopffinnigen Rindern und die ganz entfernte Möglichkeit gemeint, dass im Fleische eines kopffinnigen Rindes weitere Finnen nicht vorkommen.

Deklaration und mit dem Hinweise, dass es gut durchzukochen sei, zu verkaufen, wie in Sachsen bereits geschehe. Er fügt aber hinzu, man dürfe nicht vergessen, dass auch dieses Verfahren juristisch mit Erfolg anfechtbar und nur so lange durchführbar sei, als die Leute es sich gefallen lassen.

Darnach berichtet F. kurz über die Ergebnisse der oben referirten Selbstinfektionsversuche von Zschokke und seinen Folgerungen, sowie über ähnliche Versuche von Glage und Kabitz, die zusammen 7 Finnen aus 16 Tage altem Rindfleisch verschluckt haben, ohne dass sie einen Bandwurm bekamen (s. Anm. S.) um sodann fortzufahren: „Ist es nun aber richtig, und nach den übereinstimmenden Resultaten der drei Experimentatoren kann man — ‚vorbehaltlich weiterer Versuche' (! Ref.) — wohl jenen verallgemeinernden Schluss wagen, — warum scheut man sich dann noch immer, daraus den einzig richtigen Schluss zu ziehen! Wenn das Fleisch kopffinniger Rinder nach juristischer Auffassung als vollwerthig zu betrachten ist, wenn ferner die möglicherweise noch darin enthaltenen Finnen während 21 tägiger Aufbewahrung des Fleisches im Kühlraume sicher absterben und wenn schliesslich das Fleisch durch jenes Verfahren noch werthvoller wird, ... so erhebt sich die unabweisbare Forderung, überall da, wo gute Kühlvorrichtungen bestehen, den freien Verkauf des Fleisches ein- und kopffinniger Rinder, welches die vorgeschriebene Zeit hindurch im Kühlhause aufbewahrt worden ist, ohne Weiteres zu gestatten."

(Gegen diesen Vorschlag sind sanitäre Bedenken nicht zu erheben. Von der Befolgung desselben sollte auch die Furcht vor Verstössen gegen das Nahrungsmittelgesetz nicht abhalten, die gegeben sein würden in der besonderen, beim Verkauf nicht vorausgesetzten Beschaffenheit des Fleisches (Schmaltz), nämlich in der wahrscheinlichen, wenn auch äusserst spärlichen Durchsetzung desselben mit „Finnenleichen". Bedenklich ist in seiner Verallgemeinerung nur der vorhergehende, ergänzende Vorschlag, das Fleisch da, wo ein Kühlhaus nicht vorhanden ist, roh, unter Deklaration und Belehrung über die Gefahr des Genusses im rohen Zustande, zu verkaufen. Recht bedenklich wäre ein solches Verfahren in Grossstädten mit ihren nur ganz ungenügend kotrolirbaren Verkehrsverhältnissen. Dort sollte der Verkauf des durch Kochen oder Pökeln unschädlich gemachten Fleisches schwachfinniger Rinder so lange bestehen bleiben, bis nach angemessener Frist eine geeignete Kühl- oder Gefrieranlage geschaffen ist.

F. gelangt also mit dem schweren Rüstzeug der auf die beregten Gerichtsentscheidungen gestützten Deduktionen im Ganzen zu etwa dem gleichen Resultat, wie jeder Sachverständige, der — ohne jenen Entscheidungen eine maassgebende Bedeutung für das praktische Verfahren mit dem Fleische finniger Rinder zugestehen zu können — sich einzig von dem Bestreben leiten lässt, die neueren Errungenschaften in dieser Frage gleicherweise zum Vortheil des Producenten, wie des Konsumenten nutzbar zu machen. Ref.)

5. G. zeigt zunächst, wie durch Säureeinwirkung die Finnen zugleich auf chemischem und mechanischem Wege getödtet und zerstört werden. Schon eine 2 proc. Essigsäurelösung ist nach seinen Versuchen hierzu geeignet. Der Cysticercus cellulosae erwies sich vermöge seiner besonderen Schutzvorrichtung



(des Receptaculum) den Säuren gegenüber widerstandsfähiger, als z. B. der Cysticercus tenuicollis. Die durch Säureeinwirkung entkalkten, abgestorbenen und sodann ausgewässerten Finnen zeichnen sich durch ausserordentliche Färbbarkeit mit Ranvier'schem Picrocarmin aus. Auch in Fleisch, welches in Essig- oder in Milchsäure gelegt ist, findet die Entkalkung der Finnen statt. Je nach der Menge der einwirkenden Säure dringt dieselbe mehr oder weniger in die Tiefe des Fleisches ein; nur in der Umgebung kalkreicher Knochen oder Knorpel wird die Säurewirkung beeinträchtigt. 3—4 kg schwere, 10 cm dicke Fleischscheiben werden durch Einlegen in 5 proc. Essigsäurelösung in einigen Tagen sicher unschädlich gemacht. — Das Verfahren ist, wie G. selbst sagt, wohl im Kleinen, jedoch nicht zur Unschädlichmachung des sämmtlichen Fleisches finniger Schweine und Rinder verwerthbar.

Für wichtiger und praktisch sehr wohl brauchbar wird ganz richtig die Abtödtung der Finnen durch Kälte, durch Gefrierenlassen des Fleisches, erklärt. Man darf nun nicht annehmen, bemerkt G., dass Schweinefinnen im gefrorenen Fleisch unter allen Umständen erfroren sind; dieselben widerstehen vielmehr längere Zeit. In einem Schweineschinken von 11 kg Gewicht, der 2 Tage lang über dem Spiegel einer — 20 bis — 22° C. zeigenden Chlorcalciumlösung aufgehängt worden und vollkommen durchgefroren war, fand G. die Mehrzahl der Finnen noch lebend vor. Regelmässig erfolgt jedoch das Absterben der Finnen nach längerer Einwirkung der Kälte, wie bereits ein Versuch von Rissling (Ztschr. f. Fleisch- u. Milch-Hyg. Jahrg. V. H. 8) gezeigt hat: derselbe fand die Finnen in der Tiefe eines Schweineschinkens erst nach 28 tägiger Aufbewahrung im Freien bei niederer Temperatur (im Februar) sämmtlich abgestorben. Ausserdem bemerkt Verf. über den Zeitpunkt des Absterbens, dass bis jetzt sämmtliche Parasiten nach 14—19 tägiger Aufbewahrung des Fleisches bei einer Temperatur von — 10 bis — 15° C. abgestorben befunden worden seien.

G. fand an den erfrorenen Finnen den ausgestülpten Skolex geschrumpft, und das Leibesprotoplasma zu einer zähen, bläulichen, trüben Masse umgewandelt, die sich durch auffallende Klebrigkeit auszeichnete; die Haken waren grösstentheils verloren gegangen.

Verf. schlägt auf Grund seiner Versuchsergebnisse die Sterilisation finnigen Schweinefleisches durch Kälteeinwirkung vor. Er hebt als wesentlichen Vortheil dieses Verfahrens hervor, dass das gefrorene Fleisch sich unbeschränkt lange aufbewahren lasse. Auf jedem Schlachthofe mit Kühlanlage werde ein Theil derselben mit Leichtigkeit in einen Gefrierraum umgewandelt werden können.

Als Kennzeichen des eingetretenen Todes diente G. theils der Verlust sämmtlicher Kalkkörperchen (bei Säureeinwirkung), theils die Bewegungslosigkeit des Wurmes bei der Erwärmung und die Lockerung oder der Verlust der Chitinhaken (bei den Gefrierversuchen).

(Die Schweinefinnen sterben übrigens schon bei geringerer Kälte und in weit kürzerer Zeit ab, als nach den von G. mitgetheilten, bis dahin gewonnenen Erfahrungen anzunehmen war. Ref. fand z. B. in einem unzertheilten Schweineschinken von 11,7 kg Gewicht und 18 cm Durchmesser [von der inneren bis

zur äusseren Schenkelfläche gemessen] die sehr zahlreich vorhandenen, stark entwickelten Finnen [von etwa 3,3 : 3,0 : 2,5 mm Durchmesser] nach viertägiger Aufbewahrung bei einer gleichmässigen Temperatur von — 6 bis — 8° R. durchweg abgestorben. Die Finnen zeigten die gleichen Merkmale des Todes, wie sie G. bezüglich der von ihm zum Erfrieren gebrachten Finnen festgestellt und mitgetheilt hat. Auch verhielten sich dieselben gegenüber einem bestimmten, hier nicht wohl mittheilbaren Färbeverfahren mit einem Gemisch von gesättigten wässerigen Anilinfarbstofflösungen genau so, wie Finnen, die durch Erhitzung auf 46 oder mehr Grad C. zum Absterben gebracht worden sind. — In dem andern Schinken [9,7 kg ohne Fett] desselben Schweines, der unter gleichen Umständen aufbewahrt worden war, wurden am dritten Tage nur die in den äusseren Muskelschichten, bis zu einer Tiefe von etwa 5 cm befindlichen Finnen sicher abgestorben gefunden, während diejenigen, die aus der Mitte des Schinkens entnommen worden waren, sich noch nicht vollständig färbten, obgleich das Fleisch durchweg hart gefroren und der wäserige Inhalt der Schwanzblase vollständig erstarrt war. Die Temperatur des Fleisches betrug bei dem Schinken, der 4 Tage lang im Gefrierhause gefangen hatte, durchweg — 5°, bei dem andern nur — $2^1/_2$ bis — 3,8° C.

Auch in dem nur 3 Tage lang aufbewahrten Schinken waren höchstwahrscheinlich alle Finnen bereits entwickelungsunfähig geworden, doch war ein vollständiges Absterben des ganzen Finnenleibes mit den angewendeten Mitteln nicht nachweisbar.

Der Gewichtsverlust während des Gefrierens betrug bei dem 3 Tage lang aufbewahrten, 9692 g schweren, abgespeckten Schinken 157 g = 1,62 pCt., bei dem 4 Tage lang aufbewahrten, 11 698 g schweren Schinken, mit Schwarte, 178 g = 1,44 pCt. Nach dem Aufthauen belief sich das Gewicht auffälligerweise bei jenem auf 9670 g, einschliesslich 95 g gesammelten Fleischsaftes und Niederschlagwassers, bei diesem auf 11 580 g, einschliesslich 100 g abgetropfter Flüssigkeit. Das Gewicht des abgespeckten Schinkens [ohne die gesammelte Flüssigkeit] hatte demnach nach dem Aufthauen um 50 g zugenommen, das des nicht abgespeckten dagegen um 40 g abgenommen.

Rinderfinnen von fast genau derselben Grösse, wie die zu den Gefrierversuchen benutzten Schweinefinnen, in 10 cm starke Fleischwürfel sicher eingebettet, sodass ein direkter Zutritt der kalten Luft nicht möglich war, erwiesen sich nach 3 Tagen abgestorben.

G.'s Vorschlag, das Fleisch finniger Schweine auf diese Weise, durch Kälteeinwirkung, genusstauglich zu machen, verdient demnach recht wohl erwogen zu werden. Vier- höchstens fünftägige Aufbewahrung des Fleisches in einem Gefrierhause bei gleichmässiger Temperatur von mindestens — 7 bis — 8° C. genügt vollständig zur Abtödtung der Finnen. Zur vollen Sicherheit könnte die Temperatur leicht durch ein selbstregistrirendes Thermometer kontrolirt werden.) Reissmann (Berlin).

Pannwitz, Hygienische Untersuchungen im Buchdruckgewerbe. Arbeiten a. d. Kais. Ges.-A. Bd. XII. S. 686.

Die Untersuchungen des Verf.'s beruhen auf Beobachtungen in Berliner Buchdruckereien und umfassen auch experimentelle Untersuchungen über Luft, Staub u. s. w. in den Arbeitsräumen. Um ein Bild von der allgemeinen Lage des Buchdruckgewerbes in hygienischer Beziehung zu erhalten, wurden folgende Hauptpunkte einer näheren Betrachtung unterzogen:

A) Die Ausdehnung und Gruppirung des Gewerbes sowie die Anlage und der Betrieb von Buchdruckereien im Allgemeinen.

B) Die dem Buchdruckgewerbe eigenthümlichen Betriebsverhältnisse im Besonderen und die daraus etwa herzuleitenden gesundheitlichen Gefahren.

C) Die persönlichen, auch ausserberuflichen Verhältnisse der Arbeiterschaft, soweit sie mit den gewerblichen Gesundheitsschädigungen in Beziehung zu bringen sind.

D) Die etwaige Nothwendigkeit von Schutzmaassregeln.

Die Schlussfolgerungen, welche Verf. aus seinen Ermittelungen zieht, lauten:

1. Es giebt im Buchdruckgewerbe in den Arbeitsstätten und beim Betrieb noch Missstände, die gesundheitsschädlich wirken können. Hauptsächlich sind dies mangelhafte Räume, unzulängliche Lüftung, unzweckmässige Reinigung, reichliche Staubbildung. Diese müssen verschwinden, und die Garantie dafür muss durch gesetzliche Vorschriften angestrebt werden.

2. Es steht ferner fest, dass dem Gewerbe ein Nachwuchs zuströmt, dessen natürliche Neigung znm frühzeitigen Siechthum die Beurtheilung des eigentlichen Einflusses des Berufes auf die Gesundheit trübt und das Gewerbe zu einem besonders gefährdeten stempelt. In Zukunft muss versucht werden, diese ungünstigen Ersatzverhältnisse des Gewerbes zu verbessern.

3. Aber der durch diese Maassregeln angestrebte Erfolg würde in dem erhofften Grade ausbleiben, falls nicht die Angehörigen des Buchdruckgewerbes durch Selbsterziehung und erzieherischen Einfluss auf ihre Berufsgenossen zur Beseitigung der gesundheitlichen Gefahren beizutragen sich gewöhnen. Dies gilt nicht blos für das Leben in der Werkstatt, sondern ganz allgemein. Erst wenn die an sich einfachen Regeln persönlicher Gesundheitspflege den Arbeitern in Fleisch und Blut übergegangen sein werden, wird eine Verminderung der Schwindsuchts-Sterblichkeit sich nachweisen lassen.

H. Winternitz (Berlin).

Scheurlen und **Spiro**, Die gesetzmässigen Beziehungen zwischen Lösungszustand und Wirkungswerth der Desinfektionsmittel. Münchener med. Wochenschr. 1897. No. 4.

Die Verff. suchen die desinficirenden Eigenschaften mancher Antiseptica in Beziehung zu bringen zu ihrem Verhalten im gelösten Zustande, je nachdem sie als Nichtelektrolyte den gelösten Stoff unzersetzt als Molekül enthalten, oder als Elektrolyte einen grösseren oder geringeren Procentsatz der Moleküle

zerfallen in Ionen aufweisen. Bei Metallsalzen z. B. muss ihre Desinfektionswirkung vom ionalen Zustande abhängig sein. Quecksilber- und Eisensalze wirkten in den Versuchen der Verff. nur dann auf Milzbrandsporen bezw. Typhusbacillen ein, wenn die Lösungen das Metallion enthielten, nicht aber, wenn dasselbe nicht vorhanden war (z. B. bei rothem Blutlaugensalz, wo Kalium als Kation, als Anion das Radical $FeCy_6$, nicht Fe vorhanden war). Weiter liess sich nachweisen, dass der Grad der Desinfektionswirkung abhängig war von der Zahl der Ionen, je mehr Metallionen eine Lösung enthält desto stärker die Wirkung.

Eine gewisse Ausnahme von dieser Gesetzmässigkeit, welche wahrscheinlich allgemein gilt, machen die beiden metallorganischen Verbindungen, das Quecksilberäthylsulfat und Quecksilberäthylchlorid, welche, wiewohl ihre Lösungen keine Hg - Ionen aufweisen, eine enorme Desinfektionswirkung besitzen (Milzbrandsporen in einer Lösung 1 : 10 000 fast momentan abtödten). Nachdem noch ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, dass auch zahlreiche Nichtelektrolyte z. B. Alkohol Desinfektionswirkung besitzen, wird noch ein interessanter Versuch mitgetheilt, wonach der Zusatz einer 20 proc. Kochsalzlösung, dadurch, dass er die Zahl der Hg-Ionen vermindert, auch die Desinfektionsfähigkeit des Sublimates erheblich herabsetzt.

Den Untersuchungen von Scheurlen und Spiro gegenüber machen Paul und Krönig[1]) z. B. schwerwiegende methodische Bedenken geltend. Zwar ist als sicher zu betrachten (s. die beiden Autoren. Zeitschr. f. physikalische Chemie. 1896. Bd. XXI), dass die Wirkung gewisser Metallsalze (Hg, Ag, Au) auf Bakterien in Beziehung steht zu ihrem Dissociationsgrade; d. h. dass die Desinfektionswirkung von der Koncentration der Metallionen in der Lösung abhängig ist. Doch haben Sch. und S. beim Nachweis dieser gesetzmässigen Beziehungen die so wichtigen Geppert'schen Principien bei der Prüfung von Desinfektionsmitteln nicht genügend beachtet. So konnten z. B. durch Ausfällen des Hg mit Schwefelammon P. und Kr. nachweisen, dass Quecksilberäthylchlorid, welches nach Sch. und S. Milzbrandsporen in einer Lösung von 1 : 10 000 fast momentan abtödtete, in einer Lösung 1 : 1500 erst nach 9 Stunden merkbar auf dieselben einwirkte. Die beiden metallorganischen Verbindungen bilden also keine Ausnahme von der von P. und K. nachgewiesenen Gesetzmässigkeit. Ob nicht auch in anderen Versuchen der Verff. das Uebertragen von geringen Mengen von Desinfektionsmitteln auf die zur Auskeimung bestimmten Nährmedien störend gewirkt hat, lassen P. und Kr. dahingestellt.

E. Cramer (Heidelberg).

---

[1]) Münchener med. Wochenschr. No. 12.

Das Sanitätswesen des preussischen Staats während der Jahre 1889, 1890 und 1891. Im Auftrage des Herrn Ministers der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten bearbeitet von der Medicinal-Abtheilung des Ministeriums. Berlin 1897. Verl. von Richard Schoetz. 499 Seiten u. 138 Seiten Tabellen. Preis: brochirt 12 Mk.

Zum ersten Mal wird in der vorliegenden Zusammenstellung aus den General-Sanitätsberichten der Regierungs-Medicinalräthe ein Gesammtüberblick über das Sanitätswesen des preussischen Staats während des dreijährigen Zeitraums 1889—1891 gegeben, der dem Medicinalbeamten eine Fülle von Anregungen und Belehrungen bietet.

Der Bericht schliesst sich im Allgemeinen dem für die Berichte der Physiker vorgeschriebenen Schema an und beginnt mit einer Darstellung der Bewegung der Bevölkerung. Aus der Uebersicht der Sterbeziffern der einzelnen Regierungsbezirke auf je 1000 Lebende am 1. Januar des betreffenden Jahres ergiebt sich, dass die Bezirke Aurich und Koeslin in allen drei Jahren zu den am günstigsten gestellten gehörten mit einer Mortalität von 15,9—19,5, während die Bezirke Breslau und Liegnitz in allen drei Jahren, im Jahre 1889 ausserdem auch Oppeln die höchsten Sterbeziffern — 26,2—28,9 — aufweisen. Es folgt eine Zusammenstellung der Sterbeziffern für die 92 Städte mit über 20 000 Einwohnern nach den einzelnen Altersklassen und für das Jahr 1891 berechnet. Bei der sich anschliessenden Besprechung der Kindersterblichkeit konnten zahlenmässige Unterlagen für das Kost- und Haltekinderwesen mangels einer zuverlässigen Statistik, die ebenso wie die Kontrole nach der sanitätspolizeilicken Seite in vielen Bezirken zu wünschen übrig lässt, nicht gegeben werden.

In einem zweiten Abschnitt erfahren die Infektionskrankheiten eine eingehende Darstellung. Besonders sind es die Abschnitte über Typhuserkrankungen und deren Beziehung zum Trinkwasser, über Pockenerkrankungen und Pockenimpfung, über Prostitution, über Diphtherie u. a., die ein interessantes Gesammtbild der Sanitätspolizei und der in den verschiedenen Bezirken getroffenen speciellen sanitätspolizeilichen Maassnahmen bieten. Nicht minder anregend und belehrend sind die Kapitel über Wohnstätten, über Wasserversorgung, Nahrungs- und Genussmittel, gewerbliche Anlagen und Schulen. Eine Revision der Baupläne von Schulgebäuden durch den zuständigen Medicinalbeamten fand während der Berichtszeit, soweit bekannt geworden, nur in zwei Regierungsbezirken (Breslau und Lüneburg) in grösserem Umfange statt. Der Bericht kommt zu dem Schluss, dass, wenn an vielen Orten Schulgebäude entstanden sind, welche nicht den Interessen der öffentlichen Gesundheitspflege entsprechen, diese Fehler ohne Mehrausgabe vielfach hätten vermieden werden können, wenn der zuständige Medicinalbeamte bei der Revision der Baupläne herangezogen worden wäre.

Ein folgendes Kapitel behandelt die Fürsorge für Kranke und Gebrechliche; hier werden zuerst die allgemeinen Heilanstalten, sodann die freie Liebesthätigkeit, die Fürsorge für Geisteskranke und die Einrichtungen für Verunglückte erörtert. Hieran schliessen sich die Abschnitte über Bäder, über Leichenschau und Begräbnisswesen und eine Zusammenstellung der Thätigkeit



der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesens. Der letzte Abschnitt behandelt das Medicinalpersonal und zwar beamtete und nicht beamtete Aerzte, Aerztekammern, Apotheker und Apothekerwesen und im Anhang die Drogenhandlungen, Geheimmittel, Kurpfuscherei, Hebammen und Heilgehülfen. Eine grosse Zahl von Tabellen erläutern den Inhalt des Gebotenen. Die in der Tabelle No. 23 gegebene Uebersicht über die amtliche Thätigkeit der Physiker aus neun Bezirken der Monarchie bietet zu mannigfachen Vergleichen Anlass, doch würden diese Nachweise noch werthvoller zu gestalten sein, wenn für diese amtlichen Verrichtungen ein gemeinsames Schema aufgestellt würde; entbehrlich dürften die regelmässig wiederkehrenden amtlichen Verrichtungen (Nachprüfungen der Hebammen, Fleischbeschauer u. s. w.) sein.

Neben der reichhaltigen Fülle des Gebotenen ist es die anregende Form der Darstellung, die das vorliegende Werk auszeichnet. Da das Studium des lehrreichen Werkes für den Medicinalbeamten von besonderem Werthe ist, erscheint der Wunsch berechtigt, diese Berichte, die, wie Ref. dankbar registrirt, zukünftig in kürzeren Zwischenräumen folgen sollen, den Physikern unentgeltlich zum Dienstgebrauch zur Verfügung zu stellen.

Roth (Oppeln).

Windisch, Technische Erläuterungen zu dem Entwurf eines Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Butter, Käse, Schmalz und deren Ersatzmitteln. Arbeiten a. d. Kais. Ges.-A. Bd. XII. S. 551.

Die Darlegungen des Verf.'s erörtern alles, was für die Beurtheilung von Margarine, Schweineschmalz und Kunstspeisefett — für die Margarinefrage im weitesten Sinne des Wortes — in Betracht kommt. Der reiche Inhalt wird aus den Kapitelüberschriften ersichtlich: I. Ueber Margarine. A) Die Darstellung der Margarine, B) Die sanitäre Beurtheilung der Margarine, C) Ueber den Nachweis und die Bestimmung der Margarine in der Butter und der Butter in der Margarine. II. Ueber Butterschmalz und Margarineschmalz. III. Ueber den Wasser-, Salz- und Fettgehalt der Butter. IV. Ueber Margarinekäse. V. Ueber Schweineschmalz und Kunstspeisefett.

Ein Anhang bringt den „Entwurf eines Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Butter, Käse, Schmalz und deren Ersatzmitteln."

H. Winternitz (Berlin).

Verordnungen und Erlasse.

Der Magistrat der Stadt Nürnberg erlässt eine Belehrung und Warnung, die Verhütung der Ansteckung mit Krätze betreffend; diese Belehrung ist in Plakatform in jeder Bäckerei anzuschlagen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1896. No. 1. S. 4.)

In Preussen, Bayern, Sachsen u. s. w. wird durch bezügliche Erlasse die Aufmerksamkeit auf den Vertrieb von gefälschten Medicinalweinen gelenkt. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1896. No. 3. S. 43.)

Oesterreich. Da nicht selten Weinlaub, welches, um die Verbreitung der Peronospera hintanzuhalten, mit Kupfervitriollösung besprengt wurde, zur unmittelbaren Einhüllung von Früchten, Butter, Käse und anderen Nahrungs-



mitteln Verwendung findet, verbietet das Ministerium des Innern nach Anhörung des obersten Sanitätsrathes u. s. w. die Verwendung solchen mit Kupfervitriollösung besprengten Weinlaubes zur unmittelbaren äusseren Umhüllung von Nahrungs- und Genussmitteln. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1896. No. 4. S. 67.)

Oesterreich. Ein Erlass der schlesischen Landesregierung betr. die Hintanhaltung aus dem Betriebe der Sodawassererzeugung hervorgehender Schäden (Oesterr. Sanitätsw. S. 437) gründet sich auf die Beobachtung, dass mehrere Personen nach dem Genuss von Sodawasser aus gleicher Bezugsquelle unter Vergiftungserscheinungen erkrankten. Die chemische Untersuchung konnte feststellen, dass ein aus dem Jahre 1894 stammender Vorrath des betr. Sodawassers ansehnliche Mengen Arsenik enthielt. Die weitere Untersuchung lehrte, dass dieser Arsengehalt nur von der zur Entwickelung der Kohlensäure verwendeten und angeblich arsenfreien Schwefelsäure herrühren konnte, von welcher die vorhandenen Vorräthe einen Arsengehalt von 0,05 pCt. ergaben! Die Verordnung fordert die Verwendung arsenfreier Schwefelsäure und verfügt in diesem Sinne. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1896. No. 8. S. 141.)

Der k. k. schlesische Landessanitätsrath hat die Aufmerksamkeit auf die in neuerer Zeit vielfach gemachte Wahrnehmung gelenkt, dass Getränke durch Einwerfen von Eisstückchen gekühlt werden. Nachdem die von Fachmännern durchgeführten Untersuchungen ergeben hatten, dass das zu wirthschaftlichen Zwecken verwendete und in den Handel gelangende Eis gesundheitsschädliche, in ihrer Entwickelungsfähigkeit nicht eingeschränkte Mikroorganiemen enthalten kann, ist es klar geworden, dass die nach dem Genuss derartig abgekühlter Getränke nicht selten auftretenden Gesundheitsstörungen neben der meist zu niederen Temperatur solcher Genussmittel auch der Einwirkung der erwähnten im Eise vorhandenen Krankheitserreger zuzuschreiben ist. Demgemäss betrifft der Erlass die Vorkehrungen gegen Gesundheitsschädigungen durch verunreinigtes Eis. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1896. No. 19. S. 364.)

Deutsches Reich. Bezüglich der Ausführung des Impfgesetzes vom 8. April 1874 ist mit Rücksicht auf die zuverlässige Wirksamkeit der Thierlymphe, durch welche auch bei verhältnissmässig wenigen Impfschnitten die Entwickelung einer zum Schutz gegen die Pocken ausreichenden Zahl von Schutzblattern verbürgt wird, den Bundesregierungen von dem Herrn Reichskanzler anheimgestellt worden, von den Bestimmungen, dass die Erstimpfung auf beiden Armen der Kinder vorzunehmen ist, in Zukunft abzusehen und die Impfung auf nur einem Arm zuzulassen. Hierauf sind die betreffenden Verordnungen (Preussen, Bayern, Württemberg u. s. w.) erlassen worden. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1896. No. 20. S. 378.)

Ein Erlass der Statthalterei in Oberösterreich bringt zur Kenntniss, dass das Sanitätsdepartement der Statthalterei bereit ist, die bakteriologische (mikroskopische) Untersuchung von Sekreten, deren Vornahme in Ausführung des öffentlichen Sanitätsdienstes und im Interesse des öffentlichen Gesundheitswohles nothwendig oder wünschenswerth erscheint, vorzunehmen und über das Ergebniss derselben dem einsendenden Gemeindearzt unmittelbar Mittheilung zu machen. Ueber die Entnahme und Einsendung der betreffenden

Sekrete (Gonorrhoe, Phthise, Diphtherie) werden die nöthigen Anweisungen gegeben. Jedem Objekt sind stets Angaben, betreffend Name und Alter des Erkrankten, und kurze informative Bemerkungen beizugeben. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1896. No. 20. S. 391.)

In Frankreich wird die Einfuhr von Konservenbüchsen, die mit bleihaltigen Substanzen gelöthet sind, verboten. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1896. No. 23. S. 449.)

Durch königl. Verfügung wird in Italien Vorsorge getroffen für die Ausbildung in der experimentellen Hygiene und Gesundheitstechnik namentlich zum Zwecke der Vervollkommnung derjenigen Doktoren, welche sich der amtlichen ärztlichen Laufbahn widmen wollen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1896. No. 40. S. 761.)

In Mähren (Oesterreich) hat die Statthalterei eine Verordnung erlassen betr. die zu ergreifenden Maassnahmen gegen Einschleppung der Trachomkrankheit durch fremde Arbeiter (aus Ober-Ungarn). (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1896. No. 47. S. 891.)

In Lübeck wurde eine Bekanntmachung an die Bevölkerung erlassen, welche Rathschläge zur Verhütung der Tuberkulose enthält. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1896. No. 48. S. 911.) Aehnlich lautende Bekanntmachungen sind in Hamburg erlassen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1896. No. 49. S. 924.)

H. Winternitz (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

Anfang August fanden in Eisenach unter dem Vorsitz des Direktors des Kaiserlichen Gesundheitsamtes Wirklichen Geheimen Oberregierungsrath Dr. Köhler weitere Berathungen deutscher Nahrungsmittelchemiker über Vereinbarung einheitlicher Untersuchungsmethoden für Nahrungs-, Genussmittel und Gebrauchsgegenstände statt. Der Vorsitzende gedachte zunächst in anerkennenden Worten der inzwischen verstorbenen Mitglieder, Geheimen Regierungsrath Prof. Dr. Sell und Geheimen Hofrath Prof. Dr. R. Fresenius. An Stelle des Ersteren wurde sein Nachfolger Regierungsrath Prof. Dr. von Buchka neben Hofrath Prof. Dr. Hilger-München und Prof. Dr. König-Münster in den geschäftsführenden Ausschuss gewählt. Zur Berathung und Erledigung gelangten:

1. Mehl und Brot (Referenten Dr. Halenke-Speyer und Geheimer Regierungsrath Prof. Dr. Wittmack-Berlin),
2. Gewürze (Referenten Hofrath Prof. Dr. Hilger - München und Dr. Ed. Spaeth-Erlangen),
3. Thee (Referenten Dr. Mayrhofer-Mainz, Hofrath Prof. Dr. Hilger-München),



4. **Kakao und Chokolade** (Referent Prof. Dr. Beckurts-Braunschweig),
5. **Tabak** (Referent Prof. Dr. Barth-Kolmar),
6. **Honig** (Referenten Dr. Amthor-Strassburg, Prof. Dr. Rupp-Karlsruhe und Apotheker Dr. Weigle-Nürnberg),
7. **Essig** (Referenten Dr. Stockmeier-Nürnberg und Dr. Metzger-Nürnberg).

Nachdem in dem kürzlich im Verlage von Julius Springer-Berlin erschienenen I. Heft die Entwürfe zu Vereinbarungen betreffend „Allgemeine Untersuchungsmethoden und thierische Nahrungsmittel (Fleisch und Fleischwaaren, Fleischextrakt und -pepton, Wurst, Eier, Milch und Milcherzeugnisse, Käse, Speisefette und Oele)“ bereits veröffentlicht sind, geht das wichtige Werk seiner baldigen Vollendung entgegen.

(N) **Das Spucken gesetzlich geregelt.** Um der — besonders in den Vereinigten Staaten Ref. — auffallenden Unsitte in den elektrischen und Pferdebahnwagen rücksichtslos auf den Fussboden zu spucken zu steuern, hat das Gesundheitsamt der Stadt Boston folgende Notiz in den Wagen anbringen lassen:

„The Board of Health adjudjes that the deposit of sputum in the street-cars is a public nuisance, source of filth and cause of sickness, and hereby orders that spitting on the floors of street-cars be, and hereby is, forbidden“. Ueber dieser Bekanntmachung befindet sich der Gesetzparagraph abgedruckt, wonach eine Nichtachtung einer Verordnung des Gesundheitsamtes mit einer Geldstrafe von 100 Dollars belegt wird. Für Eisenbahnwaggons sind bis jetzt keine ähnlichen Maassregeln getroffen worden.

(N) **Bleivergiftungen.** Das Gesundheitsamt des Staates Massachusetts hatte mehrere Fälle von Bleivergiftung konstatirt, wo die Erkrankten CO_2-haltige resp. Syrupwasser aus mit metallenen Stöpseln versehenen gläsernen Flaschen getrunken hatten. Auf Veranlassung des Gesundheitsamtes wurde darauf die von 29 Flaschenfabriken gelieferte Waare untersucht und dabei ein Bleigehalt von 50,7—3,5 pCt. in den Stöpseln gefunden. Zwanzig andere Stöpselproben enthielten 3 pCt. Blei und weniger.

(Boston Med. Surg. Journ. CXXXVI. p. 44. 14. Jan. 1897.)

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
VII. Jahrgang. Berlin, 1. Oktober 1897. No. 19.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 24. Mai 1897. Vorsitzender: Herr Marggraff, Schriftführer: Herr Th. Weyl.

1. Herr Dr. **Kruse**, M. d. R. und des H. d. Ab. (a. G.): **Die hygienische Seite der Medicinalreform.**

Meine Herren! Ich bin Ihnen dankbar dafür, dass ich vor Ihnen die hygienische Seite der Medicinalreform erörtern darf, dankbar deshalb, weil ich hoffe, dass Sie meine kurzen Ausführungen einer Diskussion würdigen werden und darthun, wie eine Gesellschaft, welche für die Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege so maassgebend ist, sich zu dieser Frage stellt. Die Schwierigkeiten der Medicinalreform sind recht grosse. Es ist sogar vorgekommen, dass, als wir in der Kommission die Grundzüge erörterten, der Vertreter des Ministers gesagt hat, das Ministerium habe es garnicht so nöthig gefunden, eine Medicinalreform vorzunehmen, es habe geglaubt, dass Alles in bester Ordnung sei. Ich habe darauf gemeint, wenn der eigene Vater das Kind im Stiche liesse, dann habe die Medicinalreform traurige Aussichten.

Der Wunsch des Abgeordnetenhauses ging doch einstimmig dahin, die Reform in irgend einer Weise zur Durchführung zu bringen. Der ernste Wille dafür ist vorhanden. In der Kommission sind aber die sachverständigen Berather des Ministers leider nicht so zu Worte gekommen, wie viele Mitglieder es gewünscht hätten. Im Wesentlichen hat der formale Standpunkt des Verwaltungsbeamten die Vertretung der Grundzüge übernommen.

Das nur als kurze Einleitung. Das Wichtigste bei der ganzen Frage ist, — das werden Sie mir alle zugestehen — dass eine Veränderung der Stellung des Kreisphysikus den Mittelpunkt aller Reformbestrebungen bilden muss. Und auch damit werden Sie, wie ich hoffe, einverstanden sein, dass, wie die Verhältnisse jetzt liegen, der Kreisphysikus garnicht im Stande ist, die sanitären Aufgaben in der Weise zu erfüllen, wie es den Fortschritten der Hygiene in unserer Zeit entspricht. Die Vorbildung der Kreisphysici ist meines Erachtens noch nicht diejenige, wie man für die hohen Anforderungen, welche an sie gestellt werden, verlangen muss. In der Regel, m. H., ist die Vorbereitung doch nur ein Einpauken für das Examen, und Sie alle werden mir zugeben, dass man in 6—8 Wochen doch nicht das Ziel erreichen kann, das für die Erfüllung der dem zukünftigen Kreisarzt obliegenden Pflichten nothwendig ist.

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Berlin W., Kurfürstenstr. 99a, II Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.

Das muss von vornherein anders werden, und auch die Grundzüge für die Medicinalreform nehmen in dieser Beziehung einen anderen Standpunkt ein. Ich bin nicht im Stande, besser diese Forderungen aufzuführen, als indem ich die eigenen Worte der Grundzüge wiedergebe:

7. Der Kreisarzt hat die Aufgabe:
   a) auf Erfordern der zuständigen Behörden in Angelegenheiten des Gesundheitswesens sich gutachtlich zu äussern, auch an Sitzungen des Kreisausschusses und mit Genehmigung des Regierungspräsidenten auch an solchen des Kreistags mit berathender Stimme Theil zu nehmen,
   b) die gesundheitlichen Verhältnisse des Kreises aus eigener Anschauung zu beobachten,
   c) die Durchführung der Gesundheitsgesetzgebung und der hierauf bezüglichen Anordnungen zu überwachen und nach Maassgabe der bestehenden Vorschriften die Heilanstalten und anderweitigen Einrichtungen im Interesse des Gesundheitswesens zu beaufsichtigen; auch hat er die Aufsicht über das Apotheken- und Hebammenwesen, sowie die Heilgehülfen und anderes Hülfspersonal des Gesundheitswesens zu überwachen,
   d) zu diesen Zwecken (a, b, c) auch ohne besonderen Auftrag seinen Amtsbezirk periodisch zu bereisen, dabei mit den Behörden und Aerzten des Bezirks in Verbindung zu treten und auf die Bevölkerung fortgesetzt aufklärend und belehrend einzuwirken,
   e) den betheiligten Behörden Vorschläge zur Abstellung von Mängeln zu machen, auch neue für die Förderung der öffentlichen Gesundheit geeignete Maassnahmen in Anregung zu bringen.

Ich glaube, dass diejenigen Herren, die sich mit der Materie vertraut gemacht haben, diese Sätze Wort für Wort unterschreiben werden. Ich habe im vorgerückten Alter die Physikatsprüfung bestanden, habe auch kein schlechtes Examen gemacht, habe aber bald gefühlt, wie gross die Lücken waren. Als ich berufen wurde, an der Beseitigung sanitärer Missstände mitzuarbeiten, habe ich gefühlt, wie viel ich noch zu lernen hatte. Daran ist also kein Zweifel, dass es nicht allein nothwendig ist, die äussere Stellung des Kreisphysikus zu verbessern, auch nicht, seine Thätigkeit, seine Befugnisse zu erweitern, sondern vor Allem darauf Bedacht zu nehmen, dass er für das Amt befähigt sein muss.

Das Zweite ist, dass es thatsächlich unter den jetzigen Verhältnissen auch dem besten Kreisphysikus nicht möglich ist, den hygienischen Bedürfnissen seines Kreises gerecht zu werden. E i n A r z t , d e r s e i n e r P r a x i s n a c h g e h t , der womöglich den ganzen Tag auf der Landstrasse zubringen muss, h a t g a r n i c h t d i e Z e i t , d i e h y g i e n i s c h e n V e r h ä l t n i s s e s e i n e s K r e i s e s g e n a u k e n n e n z u l e r n e n und erst recht nicht in dieser Beziehung Wandel zu schaffen. Er erfährt garnicht einmal, wo es in seinem Kreise fehlt, und immerhin nehmen die täglichen Arbeiten seines Berufes ihn so sehr in Anspruch, dass er nicht einmal die Musse hat, sich der Hygiene zu widmen. Eine wesentliche Differenz war über diesen Punkt in der Kommission vorhanden; die Laien meinten, dass es garnicht einmal möglich sei, dass ein Kreisphysikus die hygienischen Aufgaben seines Berufes erfüllen könne, wenn er nicht im ständigen Zusammenhang mit der Praxis bliebe. Nach meiner Ansicht ist gerade das Umgekehrte

der Fall. Der Zusammenhang mit der Praxis, soweit er für die Zwecke der öffentlichen Gesundheitspflege nothwendig ist, wird leicht zu erreichen sein, aber andererseits die tägliche ermüdende Arbeit des ärztlichen Berufes zu erfüllen, das bringt den Kreisarzt in Bezug auf seine Kenntnisse in der Hygiene ganz gewiss nicht weiter. Dabei handelt es sich in der Regel um Dinge, die mit der Hygiene garnicht zusammenhängen, wenigstens nicht mit der öffentlichen Gesundheitspflege. Bei der privaten Hygiene kommen ganz andere Dinge in Betracht. Also für die öffentliche Hygiene bringt ihm die praktische Thätigkeit recht wenig. Wenn er, was wir erstreben, genöthigt ist, die hygienischen Verhältnisse seines Kreises sorgfältig kennen zu lernen, wenn er ausserdem kein Konkurrent seiner Kollegen ist, so wird er viel mehr Aufklärung und Unterstützung in seinen hygienischen Arbeiten finden, als wenn das nicht der Fall ist. Wenn der Kreisarzt genöthigt ist, hygienische Missstände zu rügen, und wenn diese Rüge dazu führt, dass einem Privaten oder einer Gesellschaft Unkosten erwachsen, so wird das ganz gewiss auf seinen ärztlichen Erwerb von Einfluss sein. Es liegt vorzugsweise daran, dass diejenigen, welche so betroffen werden, nicht so vorurtheilsfrei sind, dass sie einsehen können, dass schliesslich doch die Sache zu ihrem eigenen Besten ist. Im Gegentheil, sie fühlen zunächst nur den Verdruss, die Kosten und lassen es den Betreffenden entgelten. Ich habe es am eigenen Leibe erfahren. Als ich bemüht war, in meiner Heimathsstadt (Norderney) Wasserleitung und Kanalisation einzuführen, da waren die Einwohner theilweise mir sehr unfreundlich gesinnt und liessen das in der Weise erkennen, dass sie geradezu den Fremden, die als Kurgäste zu uns kamen, abriethen, zu mir als Arzt zu gehen (grosse Heiterkeit). Das ist eine Thatsache, die ich nicht anführen würde, wenn nicht mit Bestimmtheit daraus hervorginge, dass die energische Durchführung hygienischer Maassnahmen die Praxis beeinflussen kann, und dass vielleicht Jemand, der auf die ärztliche Praxis für seinen Lebensunterhalt angewiesen ist, geneigt sein könnte, ein Auge zuzudrücken, wo es nothwendig wäre, beide Augen offen zu halten (lebhafter Beifall). Es ist also nach meiner Meinung nothwendig, dass man den Kreisarzt unabhängig von der Privatpraxis stellt, dass man ihn in seinen Einnahmen so stellt, dass er auch unabhängig von seiner Privatpraxis leben kann. Wir sind in der Kommission lebhaft bemüht gewesen, das nach allen Kräften zu vertreten. Es war auch hierin eine Uebereinstimmung unter der grossen Mehrzahl der Kommissionsmitglieder vorhanden, dass die Erhöhung des Gehalts das Dringendste ist.

Ein weiterer Punkt, der von erheblicher Bedeutung ist und den wir in der Kommission lebhaft diskutirt haben, ist der: inwieweit und in welcher Weise man den Kreisarzt mit den Selbstverwaltungsorganen in innigere Beziehung bringen kann, als dies bis jetzt möglich ist. Ich halte das für eine sehr wichtige Frage. Man hat eine gelegentliche Theilnahme des Kreisarztes an dem Kreisausschuss vorgesehen. Man sollte aber grundsätzlich den Kreisarzt berechtigen und auch verpflichten, an allen Kreisausschuss-Sitzungen theilzunehmen. Er wird dann Gelegenheit haben, mit den Leuten, die über die Geldverhältnisse seines Kreises zu bestimmen haben, zusammen zu kommen,

sie zu belehren und ihnen zu sagen, um was es sich bei der Hygiene handelt. Den Leuten muss man das nothwendige Verständniss für hygienische Einrichtungen beibringen; man muss unter ihnen die Kenntniss verbreiten, dass das, was der Kreisarzt vorschreibt, auch wenn es Geld kostet, zu ihrem eigenen Besten ist.

Die Grundzüge haben noch einige andere Vorschläge gemacht, die in der Kommission keineswegs erheblichen Anklang gefunden haben, und die ich auch nicht für sehr nothwendig halte. Man hat einen Bezirks-Gesundheitsrath, einen Orts-Gesundheitsrath, einen Kreis-Gesundheitsrath vorgeschlagen. Die Gesundheitsräthe, m. H., haben ausserordentlich wenig genützt, ausser in den Zeiten einer Epidemie. Wenn sie später wieder zusammengetreten sind, ist der Erfolg der Berathungen auch meistens recht gering gewesen. Wenn es uns gelänge, den Kreisphysikus in Verbindung zum Kreisausschuss zu bringen, so würde man viel mehr erwarten können. Aber das sind ja alles noch offene Fragen.

Eine ausserordentlich wichtige Frage, über die wir in der Kommission uns erheblich unterhalten haben und auch zum Einverständniss gekommen sind, ist die Initiative des Kreisarztes. Er kann bis jetzt selbstständig gar keine Verfügungen treffen, aber auch die Grundzüge geben ihm eine ausserordentlich geringe Initiative und auch die ist auf das Entschiedenste angegriffen. Wenn ich Ihnen noch die wenigen Zeilen im Wortlaut vorlesen darf, so heisst es dort:

9. Bei Gefahr im Verzuge hat der Kreisarzt, falls ein vorheriges Benehmen mit der Polizeibehürde nicht thunlich ist, die ihm unbedingt erforderlich scheinenden vorläufigen Maassnahmen und Anordnungen selbständig zu treffen, insbesondere behufs Feststellung des Ausbruchs einer ansteckenden Krankheit, ihrer Abwehr und Unterdrückung.

Die getroffenen Anordnungen sind dem Landrath (Oberamtmann) und der Ortspolizeibehörde sofort mitzutheilen.

Wenn ich Ihnen das vorlese, glaube ich, ist keiner unter Ihnen, der das nicht unverfänglich betrachtet. Wenn bei drohender Gefahr es nicht erlaubt sein sollte, dass der Kreisarzt Anordnungen treffen kann, dann kann die allerbeste Zeit vorübergehen, wo die Anordnungen von Nutzen sein können. Entgegengesetzter Ansicht können nur diejenigen sein, die kein Verständniss dafür haben, die sich immer fürchten vor den finanziellen Schäden und vor den Kosten und sich vor allen Dingen davor fürchten, dass ein enthusiastisch angelegter Kreisarzt Anordnungen treffen kann, die den Kreis ausserordentlich belasten. In der Regel sagte man, berücksichtige der Kreisarzt nur die ihm genehme Seite der Frage, also den Wunsch, hygienische Einrichtungen einzuführen; das, was es kostet, kommt für ihn erst in zweiter Linie in Frage. Ich halte es auch nicht vortheilhaft, dass man ihm zu weitgehende Befugnisse gebe, aber doch die, schweren Misständen vorbeugen zu können, dass er z. B. bei ansteckenden Krankheiten selbständig Anordnungen treffen kann.

Die Grundzüge beabsichtigen ferner, die bisherige gerichtsärztliche Thätigkeit von der sanitätspolizeilichen zu trennen

und eigene Gerichtsärzte anzustellen. Man ist in der Kommission darüber nicht einig geworden. Ich muss auch sagen, dass, wenn man den Kreisarzt ganz von seiner privatärztlichen Thätigkeit entlastet, er dann auch gerichtsärztliche Befugnisse übernehmen kann, besonders da, wo es sich um eine Thätigkeit von geringem Umfange handelt. Ich glaube, dass auch hier mehr berücksichtigt werden muss, dass ein Kreisphysikus, der erheblich mit der Privatpraxis beschäftigt ist, sich auch in der gerichtlichen Medicin nicht die Erfahrungen und das Wissen aneignen kann, wie jemand, der vollständig von der Privatpraxis abgelöst ist. Für die hygienische Seite ist es ja von keiner Bedeutung, ob man die Trennung einführt oder die gerichtsärztliche von der sanitätspolizeilichen Thätigkeit nicht trennt.

Zum Schluss möchte ich die hochverehrte Gesellschaft und die einzelnen Mitglieder derselben bitten, dass auch sie versuchen, für die Medicinalreform, in der Presse, in Vereinen, wo es nur möglich ist, Stimmung zu machen. Die Widerstände gegen die Durchführung der Reform sind verhältnissmässig noch recht gross. Es bedarf der Belehrung des Publikums darüber, dass die Medicinalreform wesentlich im Interesse des Publikums liegt, dass es sich nicht darum handelt, das Gehalt des Kreisphysikus zu verbessern, sondern Einrichtungen zu treffen, welche die öffentliche Gesundheitspflege auf allen Gebieten heben sollen. (Lebhafter Beifall.)

Diskussion.

Herr **Marggraff** möchte nur eine persönliche Erfahrung über die Sanitätskommissionen mittheilen. Ende des Jahres 1866 wäre die Berliner Sanitätskommission, deren Vorsitzender der Polizeipräsident ist, zusammengetreten, nachdem bereits die Cholera ausgebrochen war. Nach Aufhören der Epidemie habe sich Redner das Wort in einer Sitzung der Kommission erbeten und den Antrag gestellt, in Berathungen darüber einzutreten, wie man derartigen Epidemien vorbeugen könne. Da habe der Polizeipräsident erwidert: „Das ist nicht unsere Aufgabe; wenn wieder was ausgebrochen ist, kommen wir wieder zusammen.“ (Grosse Heiterkeit.)

Herr **Leppmann** erörtert, dass die Reform den Medicinalbeamten die Mitwirkung an der Ueberwachung der Gewerbebetriebe wiedergeben müsse, dass mit derselben auch der beste Zeitpunkt gekommen sei, eine Organisation zur staatlichen Ueberwachung der ausserhalb der Irrenanstalten befindlichen Geisteskranken zu schaffen. Er erläutert an einzelnen Beispielen, welche Gefahren für das Gemeinwohl und die Familie es in sich birgt, wenn scheinbar harmlose Kranke nach ihrer Entlassung aus der Irrenanstalt ohne jede sachverständige Kontrole in Freiheit bleiben und wie es auch zur Rechtssicherheit der Geisteskranken nothwendig ist, Siechenhäuser, Allgemeine Krankenhäuser und Sanatorien betreffs der Verpflegung von Irren zu kontroliren. Dazu sei der Medicinalbeamte der Zukunft die berufenste Persönlichkeit. Eine vollständige Trennung der gerichtsärztlichen von der sanitätspolizeilichen Thätigkeit halte er nicht für opportun.

Herr **G. Kalischer** erinnert an frühere Bestrebungen des Deutschen Aerztetages zur Herbeiführung einer Medicinalreform.

Herr **Brähmer** fragt, ob man nicht die Medicinalreform durch Reichsgesetz, etwa im Anschluss an das Reichsseuchengesetz regeln könne.

Herr **Michelsen** findet ein Haupthinderniss der Medicinalreform darin, dass das Recht der Initiative den Medicinalbeamten nicht eingeräumt werden soll. Diese Schwierigkeit ist indessen thatsächlich beseitigt, wenn der Initiative bestimmte Grenzen

gesetzt werden. Wie für den Fall des Auftretens oder des Verdachts der Cholera den Medicinalbeamten das Recht gegeben ist, ohne Aufforderung nach dem Krankheitsherde sich zu begeben und alle nothwendigen Anordnungen ohne weiteres sofort zu treffen, so muss für alle ansteckenden Krankheiten für die Medicinalbeamten die Befugniss des sofortigen selbständigen Einschreitens gefordert werden. Der Physikus solle dafür Sorge tragen, dass der Krankheitsherd auf den Ort beschränkt bleibe und nicht weiter hinausgetragen werde; bei allen anderen Bestrebungen brauche er nicht ausführend oder anordnend vorzugehen; hier gehe von ihm die technische Anordnung aus. Die Scheidung zwischen der Initiative als Arzt und der als durchgreifender Medicinalbeamter auf dem anderen Gebiete der Hygiene liesse sich also wohl vornehmen. Dieser Punkt sei von der Majorität in der Kommission in den Hintergrund gedrängt worden, es sei aber nothwendig, ihn in das richtige Licht zu setzen. Uebereinstimmen müsse man mit der Forderung einer besseren Ausbildung der Medicinalbeamten, mit dem Wunsche, dass sie reine Beamte werden sollen, dass sie nicht abhängig werden müssen von der Sorge um ihre Existenz. Die Frage dagegen über die völlige Ausscheidung der Medicinalbeamten aus der privatärztlichen Thätigkeit lasse sich nicht von dem Standpunkte des Grossstädters beurtheilen, sondern nur von den ländlichen Kreisen aus. Wenn der Kreisarzt in den letzteren nicht mit Privatärzten in enger Berührung kommt, werde er nicht Gelegenheit haben, diejenige Mithülfe zu finden, die er brauche, um rechtzeitig und wirksam einzugreifen. Daraus müsse man eigentlich den Schluss ziehen, dass er nicht prakticiren dürfe, da die privatärztliche Konkurrenz ein dauerndes Einvernehmen beeinträchtige, ja fast stets unmöglich mache. Aber auf der anderen Seite läge die Befürchtung vor, dass eine vollständige Versagung der Beziehung zum Krankenbett den Kreisarzt sehr bald aus der Fühlung mit den Kranken herausbrächte, und diese Befürchtung werde um so grösser, wenn jemand in jungen Jahren zum Kreisarzt berufen werde. Dieser Schaden werde unbedingt ein grosser sein, hier müsste ein Medium gefunden werden. Im Osten bestände dieses Medium in den kleinen Kreiskrankenhäusern, dort würde der Kreisarzt immer Gelegenheit haben, Kranke, namentlich Infektionskranke zu sehen. Anders sei es im Westen bestellt, dessen zahlreiche Krankenhäuser grossentheils kirchlichen Genossenschaften oder privaten Stiftungen gehören. Doch auch hier liesse sich Abhülfe schaffen.

Herr **Th. Weyl** möchte im Anschlusse an das von dem Herrn Vortragenden Gesagte nochmals auf die wichtige Frage einer genügenden V o r b i l d u n g d e r A m t s ä r z t e zurückkommen. Dieselbe sei bisher nur eine theoretische und daher eine unvollkommene. Vielfach würde dieselbe in den bekannten 4 wöchentlichen Kursen erworben. Wie solle ein Amtsarzt den Pflichten seines Amtes bei dieser Vorbildung gerecht werden können? Man könne allerdings nicht verlangen, dass die Physikatskandidaten viel Mittel und Zeit auf die Erfüllung eines Amtes verwenden, dass ihnen so wenig einbringe. Hoffentlich werde sich dieses in kürzester Zeit ändern. Denn der Staat habe ein Interesse daran, sich zufriedene und kenntnissreiche Beamte zu sichern, aber nicht Proletarier, welche den perversen Ideen der Umstürzler nicht zu widerstehen vermögen. Die Vorbildung der gut gestellten Militärärzte sei in Preussen eine viel bessere als die der Civilärzte — auch auf hygienischem Gebiete. D i e V o r b i l d u n g d e r A m t s ä r z t e m ü s s e e i n e d u r c h a u s p r a k t i s c h e w e r d e n. Die Herren sollten Gelegenheit finden, sich praktisch mit den wichtigsten Kapiteln der Hygiene, mit den medicinischen, technischen, chemischen und bakteriologischen zu beschäftigen. Sie sollten im Laboratorium, in einem statistischen Amte, bei der Verwaltung unter der Leitung eines Regierungs- und Medicinalrathes thätig sein, bevor sie ihr Amt antreten. Dann würden sie dem Staate wirkliche Dienste leisten können. Jährlich sollte der Staat

eine gewisse Zahl von Amtsärzten, welche sich durch eigene Untersuchungen bekannt gemacht haben, in das Ausland, namentlich nach England senden. Diese Herren müssten natürlich englisch verstehen und verpflichtet werden, dem Medicinalminister über ganz bestimmte Themen, welche ihnen vor ihrer Abreise mitzutheilen wären, Bericht zu erstatten. Diese Berichte seien in England und nicht erst nach der Rückkehr zu vollenden, weil sonst leicht die Phantasie der Wahrheit einen Streich spiele. Selbstverständlich müssten diese Reiseberichte veröffentlicht werden.

Bei dieser Gelegenheit wolle der Redner auch die Schaffung ärztlicher, namentlich hygienischer Attaches bei den deutschen Gesandtschaften in Wien und Paris, namentlich aber in London und Washington anregen. Wir erfahren noch immer viel zu wenig von den hygienischen Bestrebungen der fremden Kulturstaaten. Die Kosten seien gering und würden sich durch die Anregungen, welche uns jene Berichte zuführen müssen, schnell wieder einbringen.

Herr Dr. **Kruse** glaubt, sich dahin ausgedrückt zu haben, dass er eine vollständige Trennung der gerichtsärztlichen von der sanitätspolizeilichen Thätigkeit nicht wünsche. Er habe hervorgehoben, dass man diese Sache von Fall zu Fall entscheiden solle. Es sei auch wünschenswerth, dass den Sanitätsbeamten — auch neben den Gewerbeinspektoren — die Beaufsichtigung der Gewerbebetriebe in uneingeschränktestem Umfange erhalten bleiben müsse. Anderer Ansicht sei er betreffs der Ueberwachung der Geisteskranken. Er halte es für bedenklich, das schon schwer belastete Schiff noch mehr zu belasten. Was solle man auch mit Jemandem anfangen, der als geheilt aus der Anstalt entlassen sei, man könnte ihn doch nicht unter ständige Aufsicht stellen. Andererseits, wenn er als ungefährlich entlassen sei, könne man ihn doch nicht wieder in eine Anstalt bringen, sondern müsse ihn der Freiheit überlassen. Wenn überhaupt etwas gegen die von dem Vorredner hervorgehobenen Uebelstände gethan werden sollte, so müsste dies viel besser einer privaten Organisation überlassen bleiben. Wenn man etwas zu Stande bringen wolle, so könne man nicht auf dem Standpunkt stehen bleiben, den man den idealen nennt. Es lasse sich nicht alles so durchführen, wie es sich jeder Einzelne in seinem Kopfe als korrekt vorstelle. Wenn man in der parlamentarischen Thätigkeit stehe, so könne man Nichts erreichen, wenn man sich nicht hie und da etwas abhandeln lasse. Auch er wünsche nicht, dass die privatärztliche Thätigkeit ganz aufhören solle. Auch in den Grundzügen habe man hervorgehoben, dass der Kreisarzt ein Kreiskrankenhaus u. s. w. übernehmen könne. Ein Kreisarzt, der sich für seinen Beruf interessire, werde überhaupt das Bestreben haben, mit den Privatärzten und der allgemeinen Medicin in Berührung zu bleiben. Bezüglich der Frage der Privatpraxis müsse man darauf Rücksicht nehmen, wie die entscheidenden Kreise darüber denken, man müsse mit den Herren Abgeordneten rechnen. Wenn wir auf einen Mittelweg gelangten, derart, dass die Verwaltungsbehörde dem Kreisarzt eine gewisse ärztliche Thätigkeit gestatte, so dürfte damit allen Ansprüchen genügt sein. Allerdings sei es sehr schwierig, wenn nicht ganz unmöglich, eine Grenze für die Bethätigung der ärztlichen Praxis zu setzen. Es sei vorgeschlagen, dem Kreisarzt zwei Stunden Praxis zu gestatten, auf jeden Fall aber die Konsultationspraxis zu belassen.

Eine Medicinalreform für das Reich einzuführen, habe grosse Schwierigkeiten, z. B. würden sich die Sachsen, die erst vor wenigen Jahren eine Medicinalreform eingeführt hätten, gewiss nicht dazu verstehen. Das Reichsseuchengesetz sei ein selbstständiger Vorgang und liesse sich nicht gut in Zusammenhang mit der Medicinalreform verhandeln.

Bezüglich der Angliederung des Reichs-Gesundheitsamtes sei zu betonen, dass

das Reichsgesundheitsamt nur eine berathende Behörde sei. Man halte es für bedenklich, diese Thätigkeit des Reichsgesundheitsamts zu ändern.

Würde man den Kreisarzt in unmittelbare Beziehung zum Ministerium des Innern bringen, so liefe der Kreisarzt Gefahr, zu einem sogen. politischen Beamten zu werden.

Wenn man die Kreiswundärzte abschaffen wolle, so würde er sehr bedauern, wenn man diesen Beamten nicht eine gewisse Entschädigung geben würde.

Die vorher gegebenen Anregungen zur Verbesserung der Vorbildung derMedicinalbeamten halte er für sehr werthvoll. Wenn irgend etwas erreicht werden solle, so müsse in der Oeffentlichkeit eine Agitation für die Medicinalreform stattfinden. Der Schwerpunkt liege im Abgeordnetenhause, die Abgeordneten müssen den Grundzügen geneigter gemacht werden. (Beifall.)

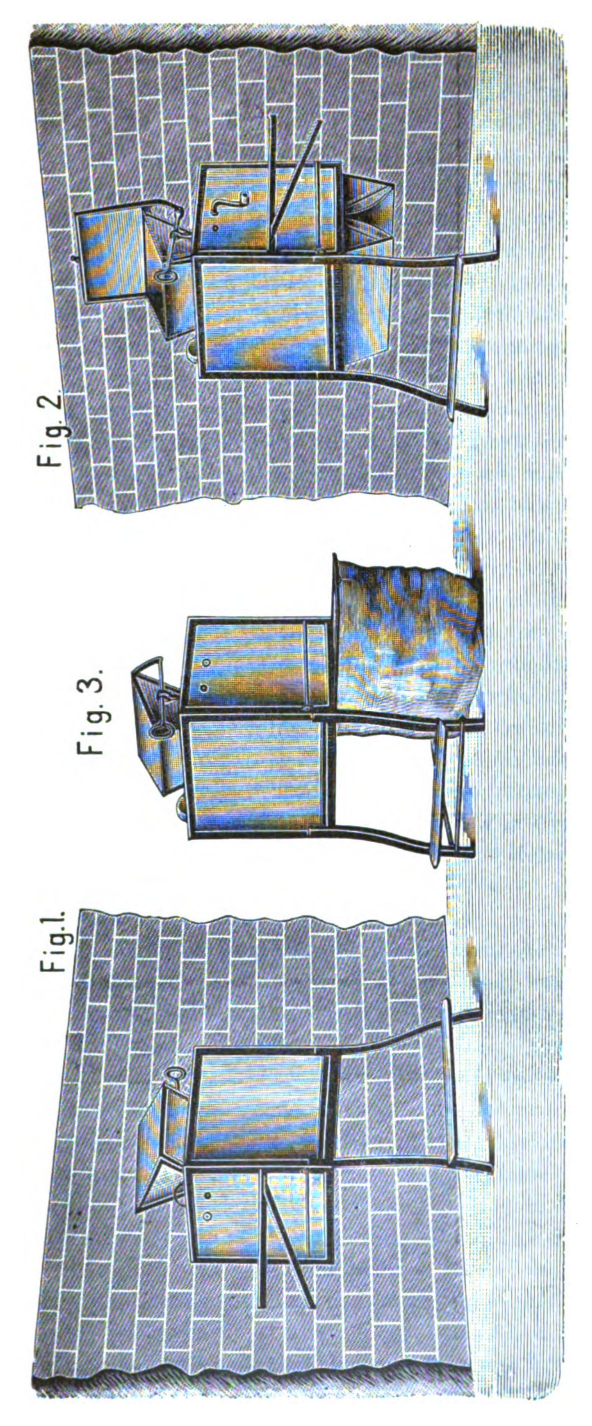
2. Herr **J. Ruhemann** (Berlin): **Apparat zur staubfreien Müllaufbewahrung und Entleerung des Mülls.**

Bei dem augenblicklichen Stillstande, in welchem sich die Frage der Müllaufbewahrung und Müllbeseitigung befindet, ein Zustand, über den sowohl von denjenigen geklagt werden muss, welche die Fortschaffung des Hausunrathes zu besorgen haben, als auch von dem Publikum Klage erhoben werden muss, auf dessen Schutz bei der gegenwärtigen Behandlung des Gegenstandes zu wenig Rücksicht genommen wird, ist es nicht unzweckmässig, die Aufmerksamkeit auf den von Herrn Max Bechler konstruirten Apparat zu lenken.

Ein wesentliches Princip, von dem der Erfinder bei der Lösung seiner Aufgabe ausgegangen ist, bezieht sich darauf, dass es nunmehr ermöglicht ist, den müllansammelnden Apparat stets an Ort und Stelle stationär zu halten, wodurch die Uebelstände beseitigt werden, welche mit dem bisher herrschenden Wechselkastensystem verknüpft sind.

Der Apparat, dessen Konstruktion und Funktionirung aus den beigefügten Bildern zu ersehen ist, besteht aus einem quadratisch gehaltenen, eisernen, doppelwandigen Kasten, welcher entweder auf einem Fussgestell frei in dem Hofe stehen kann oder wie ein Briefkasten an die Mauer angebracht wird. Die obere Wand des Müllkastens trägt die trichterartig gehaltene Einschüttvorrichtung, deren Oeffnung und Schliessung durch einen seitlich von ihr angebrachten Hebel leicht bewerkstelligt wird. Dieser öffnet beim Anziehen die Schlussklappe des Einwurftrichters und lässt letztere bei dem Zurückstossen des Hebels sich wieder schliessen. Der konische Bau der Einschüttvorrichtungswände ermöglicht die gleichmässige Vertheilung des Mülles innerhalb des Kastens selbst, während die Höhe der Wände das Herausdringen der durch den Luftzug emporgewirbelten Staubtheile nach Möglichkeit verhindert.

Der Boden des Kastens selbst wird durch zwei dicht schliessende Klappen gebildet, welche durch ein Kettensystem fallen gelassen und gehoben werden. Der Bodenschluss ist kräftig genug, um den Kasteninhalt, welcher einer Müll-last von mehreren Kilos entspricht, zu tragen. Ein einfacher Schlüssel bewirkt durch Auslösen der unter Federdruck stehenden, in ein Sperrad eingreifenden Sperrklinke das Fallen der Bodenklappen und bedingt durch Aufrollen der



Apparat zur staubfreien Aufsammlung und Entleerung des Hausmülls nach M. Bechler.

die Bodenklappen tragenden Ketten den Bodenschluss. Das Kettensystem ist durch Doppelwände vor Verstaubung geschützt.

Zur Entleerung des Kasteninhaltes wird seitlich ein imprägnirter Bügelsack in Schienen, welche sich an der Basis des Kastens befinden, eingeschoben, wobei eine Gardine mit Hilfe einer an der Seitenwand des Kastens angebrachten Querstange an diesen angedrückt wird. Ist nunmehr durch Fallenlassen der Bodenklappen der Müll ohne Rückstände in dem Aufnahmesack verschwunden, so zieht man nach Emporwindung der Bodenklappen den letzteren heraus, wobei die Gardine denselben nach oben hin gut abschliesst.

Ohne an dieser Stelle auf technische Details genauer einzugehen, soll nur darauf hingewiesen werden, dass eine Reihe der beschriebenen Apparate über Jahresfrist prompt und sicher funktioniren.

Es mögen noch die Vortheile kurz besprochen werden, welche sich durch die Verwendung des Bechler'schen Apparates ergeben:

1. Das dauernde Verweilen desselben in dem Hause und die dadurch ermöglichte Sauberhaltung.

2. Der Ausschluss der Beschmutzung der Stelle, welche mit der Hand des den Müll Einwerfenden in Berührung kommt, und die Möglichkeit, den Hebelgriff stets rein zu halten.

3. Die leichte und prompte Funktionirung des ganzen Apparates.

4. Die dem Arbeiter zu Gute kommende staubfreie Müllentleerung, welche durch die Benutzung der Säcke bedingt wird. Dieselben werden erst an der Müllentleerungsstätte geöffnet und sind leichter zu transportiren als die schwerfälligen, stets beschmutzten Wechselkästen.

5. Die Zweckmässigkeit der stationären Kästen auch für Hospitäler, Kasernen, Sanatorien u. s. w. u. s. w.

Der Apparat ist Herrn M. Bechler (Berlin, Zwinglistr. 13) patentirt.

3. Berlin, 25. September 1896.

An den Reichskommissar für die Weltausstellung in Paris 1890,
Herrn Geheimen Regierungsrath Dr. Richter,
vortragenden Rath im Reichsamt des Innern.
Berlin.

Eurer Hochwohlgeboren

beehre ich mich nachfolgende Bemerkungen über die Veranstaltung einer hygienischen Kollektivausstellung in Paris 1900 zu überreichen und bitte um gefällige Prüfung derselben.

Ergebenst

Th. Weyl.

Denkschrift

über die Veranstaltung einer deutschen Kollektivausstellung auf dem Gebiete der Hygiene in Paris 1900.

Dem amtlichen Programm der Weltausstellung in Paris zufolge wird, wie das auf den bisherigen Weltausstellungen üblich war, beabsichtigt die den einzelnen Kapiteln der Hygiene zugehörigen Ausstellungsobjekte in zum Theil weit von einander gelegenen Gebäuden und zwar derart zur Aufstellung zu



bringen, dass die auf denselben Gegenstand bezügliche Ausstellung des einen Staates sich an die des anderen Staates unmittelbar anschliesst.

Wenn dieses Programm zur Ausführung gelangte, würde z. B. die Hygiene des Unterrichtes von der Hygiene der Beleuchtung und der Wasserversorgung durch einen grossen Raum getrennt. An einer ganz anderen Stelle des riesigen Ausstellungsterrains träfe man vielleicht auf die Hygiene der Entwässerung, um nach längerer Wanderung auf die Hygiene der Nahrungsmittel zu stossen.

Diesen Schattenseiten des französischen Ausstellungsprogrammes steht nur der eine Vorzug gegenüber, dass man bei der vorgeschlagenen Anordnung verhältnissmässig leicht im Stande wäre, die Leistungen der einzelnen Staaten auf dem gleichen Gebiete zu vergleichen.

Im Gegensatze hierzu erlaube ich mir folgenden Vorschlag:

Alle aus Deutschland stammenden, auf die verschiedenen Gebiete der Hygiene bezüglichen Ausstellungsobjekte werden, soweit dies irgend ausführbar ist, in demselben Raum oder in einer Flucht nebeneinander liegender und zusammenhängender Räume vereinigt.

Die Gründe für diesen Vorschlag sind die folgenden:

Nach England ist kein Land der Erde auf hygienischem Gebiete so weit vorgeschritten als Deutschland. Wir haben die uns von England überkommenen Einrichtungen der Städtereinigung, der Sandfiltration, des Krankenhausbaues, der Abwehr ansteckender Krankheiten sinngemäss fortgebildet und auch einzelnes principiell Neue, z. B. die Desinfektion durch strömenden Wasserdampf, die Erkennung einiger Krankheiten mit Hülfe bakteriologischer Methoden, die Serumtherapie, die Lehre von der Beleuchtung der Schulzimmer, einige Kapitel des Arbeiterschutzes dem Schatze des hygienischen Wissens hinzugefügt. Wir sind zwar auf dem Gebiete der Unterrichtshygiene von Dänemark, Schweden und Norwegen überflügelt, dürfen aber getrost darauf pochen, dass die Reinlichkeit im hygienischem Sinne in unseren Städten und in öffentlichen durch Staat oder Städte gemachten Anlagen auf der übrigen Erde ihres Gleichen sucht.

Dieser unbestreitbaren Thatsachen gegenüber scheint es angebracht, wenn wir auf einer Weltausstellung unsere Leistungen auf hygienischem Gebiete, weil wir auf diese stolz sind, in möglichst zweckentsprechender und glänzender Weise zur Anschauung bringen.

Dies dürfte meines Erachtens nach am sichersten dadurch erfolgen, dass wir unsere hygienische Ausstellung zu einem abgeschlossenen Ganzen abrunden, dadurch, dass wir nicht verschiedene hygienische Ausstellungen, sondern eine einzige zusammenhängende Ausstellung veranstalten.

Ich bin der sicheren Ueberzeugung, dass wir durch eine solche Ausstellung Ehre einlegen werden und dass unsere hygienische Kollektivausstellung in dem friedlichen Wettkampfe der Nationen als eine besichtigenswerthe und beachtenswerthe Leistung gelten wird.

Wenn es uns aber gelingt, durch eine solche Kollektivausstellung die Aufmerksamkeit der Hunderttausende, die nach Paris pilgern werden, zu erregen, dann wird unserer Ausstellung neben dem idealen auch der materielle



Erfolg nicht fehlen, weil die Aussteller durch Bestellungen reichlich für die aufgewendeten Mühen und Kosten Entschädigung finden müssen.

Hochachtungsvoll und ergebenst
Th. Weyl.

Nach Kenntnissnahme vorstehender Denkschrift und der mit dem Herrn Reichskommissar für die Weltausstellung in Paris 1890 gewechselten Korrespondenz hat der Vorstand als Vertreter unserer Gesellschaft bei Berathungen über die in Paris zu veranstaltende hygienische Ausstellung folgende Herren bezeichnet: den ersten Vorsitzenden Herrn Spinola oder in dessen Behinderung den zweiten Vorsitzenden Herrn Wehmer, ferner den Schriftführer Herrn Th. Weyl und als technischen Sachverständigen Herrn A. Herzberg. — Hiervon ist dem Herrn Reichskommissar Mittheilung gemacht worden.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

BEITRAEGE, Internationale zur wissenschaftlichen Medicin. Festschrift gewidmet Rudolf Virchow zur Vollendung seines 70. Lebensjahres. In drei Bänden. Mit 44 Tafeln und 108 Textabbildungen. Imp.-8. auf Velin-Papier. Preis 120 M.

BENDA, Dr. Th., Oeffentliche Nervenheilanstalten? gr. 8. 1891. 40 Pf.

BOUCHARD, Prof. Dr. Ch., Essai d'une théorie de l'infection. Maladie. Guérison. Immunité. Virus. Vaccins. Vortrag vom X. internat. med. Congress. gr. 8. 1890. 60 Pf.

BRIEGER, Prof. Dr. L., Ueber Ptomaine. Drei Theile. gr. 8. 1885/86. 6 M. 40.

BRÜHL, Dr. L. und JAHR, Diphtherie und Croup im Königreich Preussen in den Jahren 1875—82. Ein Beitrag zur Ergründung, Einschränkung und Heilung dieser Krankheiten. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. M. J. Oertel, graphischen Darstellungen und 1 Karte. gr. 8. 1889. 4 M.

CANTANI, Prof. Dr. Arnaldo, Cholera-Behandlung. gr. 8. (Sonderabdruck aus der Berliner klinischen Wochenschrift.) 1892. 1 M.

v. COLER, Dr., Generalstabsarzt der Armee, und Oberstabsarzt Dr. WERNER, Die transportable Lazareth-Baracke von weil. Wirkl. Geh. Rath Prof. Dr. B. von Langenbeck, Generalarzt Dr. v. Coler, Stabsarzt Dr. Werner. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 24 lithogr. Tafeln und zahlreichen Holzschnitten. 1890. 20 M.

EULENBERG, Dr. Hermann, Geh. Ober-Med.-Rath, Handbuch des öffentlichen Gesundheitswesens. Im Verein mit Fachmännern bearbeitet und herausgegeben. Zwei Bände. gr. 8. Mit Holzschn. 1881—82. 42 M.

EULENBERG, Geh. Rath Dr. Hermann, Handbuch der Gewerbe-Hygiene auf experimenteller Grundlage bearbeitet. gr. 8. Mit 65 Holzschn. 1876. 20 M.

FISCHER, Prof. Dr. Emil, Die Chemie der Kohlenhydrate und ihre Bedeutung für die Physiologie. gr. 8. 1894. 1 M.

HILLER, Dr. A., Die Wirkungsweise der Seebäder. Wegweiser für Aerzte und Gebildete. Zweite Auflage. gr. 8. Mit einer Uebersichtskarte. 1890. 1 M. 60.

HIRSCHFELD, Dr. F., Grundzüge der Krankenernährung. 1892. gr. 8. 1 M. 20.

HUEPPE, Prof. Dr. Ferd., Ueber die Ursachen der Gährungen und Infectionskrankheiten und deren Beziehungen zum Causalproblem und zur Energetik. Vortrag von der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Nürnberg. gr. 8. 1893. 1 M. 20.

JOLLY, Prof. Dr. F., Ueber Irrthum und Irrsein. Rede. gr. 8. 1893. 80 Pf.

ISRAEL, Prof. Dr. O., Practicum der pathologischen Histologie. Leitfaden für Studirende und Aerzte. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 158 Figuren im Text und 7 Tafeln. 1893. 15 M.

JUERGENSEN, Dr. Chr., Procentische, chemische Zusammenstellung der Nahrungsmittel des Menschen. Graphisch dargestellt. gr. 4. Mit 1 chrom. Taf. 1888. 1 M.

KIRCHHOFF, Dr. Theod., Grundriss einer Geschichte der deutschen Irrenpflege. gr. 8. 1890. 5 M.

KLEMPERER, Privatdocent Dr. Felix und Privatdocent Dr. E. LEVY, Grundriss der klinischen Bakteriologie für Aerzte und Studirende. gr. 8. 1894. 8 M.

KLEMPERER, Privatdocent Dr. G., Untersuchungen über Infection und Immunität bei der asiatischen Cholera. gr. 8. Mit 2 Tafeln. (Sonderabdruck der Zeitschrift f. klin. Medicin.) 1894. 4 M.

KOCH, Dr. R., Geh. Med.-Rath u. Prof., Die Bekämpfung der Infectionskrankheiten insbesondere der Kriegsseuchen. Rede. gr. 8. 1888. 1 M.

— — Ueber bakteriologische Forschung. Vortrag vom X. internationalen med. Congress. gr. 8. 1890. 60 Pf.

LASSAR, Professor Dr. O., Die Culturaufgabe der Volksbäder. Rede. gr. 8. 1889. 30 Pf.

LEVY, Dr. M., Die Durchleuchtung des menschlichen Körpers mittelst Röntgen-Strahlen zu medicinisch-diagnostischen Zwecken. 8. 1896. 40 Pf.

LEYDEN, Geh. Rath Prof. Dr. E., Ueber die Versorgung tuberkulöser Kranker seitens grosser Städte. Vortrag vom VIII. internat. Congress für Hygiene zu Budapest. gr. 8. 1894. 40 Pf.

MENDELSOHN, Priv.-Docent Dr. M., Der Einfluss des Radfahrens auf den menschlichen Organismus. gr. 8. Mit 11 Fig. 1896. 1 M. 60 Pf.

MUELLER, Dr. Georg, Die schlechte Haltung der Kinder und deren Verhütung. gr. 8. Mit 21 Original-Abbildungen. 1893. 1 M. 60.

MYGIND, Dr. Holger, Die angeborne Taubheit. Beitrag zur Aetiologie und Pathogenese der Taubstummheit. gr. 8. 1890. 3 M.

ORTH, Prof. Dr. Joh., Pathologisch-anatomische Diagnostik nebst Anleitung zur Ausführung von Obductionen, sowie von pathologisch-histologischen Untersuchungen. Fünfte neu bearbeitete Auflage. gr. 8. Mit 410 Abbildungen. 1894. 16 M.

PFEIFFER, Professor Dr. R., Beiträge zur Protozoen-Forschung. I. Heft. Die Coccidien-Krankheit der Kaninchen. gr. 8. Mit 12 microphotographischen Tafeln. 1892. 10 M.

PLEHN, Dr. Alb., Beiträge zur Kenntniss von Verlauf und Behandlung der tropischen Malaria in Kamerun. gr. 8. 1896. 1 M. 60 Pf.

PLEHN, Dr. Friedr., Aetiologische und klinische Malaria-Studien. gr. 8. Mit 2 lithogr. Tafeln. 1890. 2 M. 40.

REINIGUNG und Entwässerung Berlins. Einleitende Verhandlungen und Berichte über mehrere auf Veranlassung des Magistrats der Kgl. Haupt- und Residenzstadt Berlin angestellte Versuche und Untersuchungen. Heft I—XIII. Anhang I, II und III und Generalbericht. gr. 8. Mit Tafeln, Holzschnitten und Tabellen 1870—79. Complet 63 M. 40.

ROTH, Dr. Emanuel, Die Thatsachen der Vererbung in geschichtlich-kritischer Darstellung. Zweite umgearbeitete Auflage. gr. 8. 1885. 3 M. 60.

SALKOWSKI, Prof. Dr. E., Practicum der physiologischen und pathologischen Chemie nebst einer Anleitung zur anorganischen Analyse für Mediciner. 8. Mit Abbildungen und einer Spectraltafel. 1893. Gebunden. 8 M.

STOKVIS, Prof. Dr. E. J., Ueber vergleichende Rassenpathologie und die Widerstandsfähigkeit des Europäers in den Tropen. Vortrag in der 3. allgemeinen Sitzung des X. internat. med. Congresses. gr. 8. 1890. 60 Pf.

v. SZEKELY, Dr. Aug., Die Behandlung der tuberkulösen Lungenschwindsucht. gr. 8. 1894. 2 M. 80.

VIERTELJAHRSSCHRIFT für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. Unter Mitwirkung der kgl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen im Ministerium etc. herausgegeben von Geh. Rath Dr. Schmidtmann und Prof. Dr. Strassmann in Berlin. à Jahrgang (4 Hefte) 14 M.

VIRCHOW, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Rud., Gesammelte Abhandlungen aus dem Gebiete der öffentlichen Medicin und der Seuchenlehre. In zwei Bänden. gr. 8. Mit 4 lithogr. Tafeln. 1879. 30 M.

WEYL, Dr. Th., Die Theerfarben mit besonderer Rücksicht auf Schädlichkeit und Gesetzgebung hygienisch und forensisch-chemisch untersucht. Mit einer Vorrede von Professor Dr. Eug. Sell. 1. Lieferung. gr. 8. 1889. 2 M. 60. — 2. Lieferung. gr. 8. 1889. 2 M. 60.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 15. Oktober 1897. № 20.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. **Dr. Max Rubner,** Prof. der Hygiene in Berlin. **Dr. Hans Thierfelder,** a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 15. Oktober 1897. № 20.

Almquist, Ernst, Allmän Hälsovardslära med särskildt afseende po svenska förhollanden. (Lehrbuch der Hygiene mit besonderer Berücksichtigung der schwedischen Verhältnisse.) Stockholm 1897. 805 Seiten. 8⁰. 146 Abbildungen im Text.

Wenn ein kurzgefasstes Lehrbuch der Hygiene so geschrieben sein soll, dass es ebensogut in Italien, wie in Deutschland und Skandinavien studirt werden kann, so muss die Darstellung abstrakt gehalten sein. Es scheint dann die Vermuthung nahe zu liegen, dass der Leser ohne eigene Erfahrung bei der Ausführung der mitgetheilten hygienischen Regeln in Schwierigkeiten geräth. Verf., der in eigener zehnjähriger hygienischer Praxis dieses oft empfunden hat, versucht in der vorliegenden Arbeit eine möglichst konkrete Darstellung zu liefern und theilt deshalb nicht nur das Resultat der wissenschaftlichen Untersuchungen, sondern auch die Erfahrung bei der praktischen Ausführung mit. Dadurch wird das Buch, nach Ansicht des Verf.'s, nicht nur für die Praxis, sondern auch für den Unterricht bei der Universität besseren Erfolg geben.

Weiter hat sich Verf. bemüht, betreffend jeder Angabe den Autor anzugeben. In gewissen Fragen in der hygienischen Literatur wird dieses gewöhnlich nicht durchgeführt. So z. B. treffen wir sehr häufig Angaben über das Inkubationsstadium, die nicht auf eine ernsthafte Untersuchung zurückzuführen sind. Schliesslich sei erwähnt, dass Verf. bemüht gewesen ist, so weit möglich, auch die Methoden anzugeben, die bei Lösung jeder Frage benutzt wurden. E. Almquist (Stockholm).

Daimer J., Handbuch der österreichischen Sanitätsgesetze und Verordnungen. I. Theil 1896. Verl. Franz Deuticke. Leipzig u. Wien.

Das Handbuch ist für Behörden und Gemeinden, amtliche Sanitäts- und Veterinärorgane, Distrikts- und Gemeindeärzte, Aerzte, Thierärzte, Apotheker, Verwaltungen von Heil- und Humanitätsanstalten u. s. w. bestimmt und füllt eine oft genug arg empfundene Lücke aus. Obwohl durch die seit dem Jahre 1889 erscheinende und jetzt im IX. Jahrgang stehende Wochenschrift „Das österreichische Sanitätswesen" die seit dieser Zeit veröffentlichten Sanitätsgesetze und Verordnungen, die für die im Reichsrathe vertretenen Königreiche und



Länder in Oesterreich Geltung haben, zusammengestellt werden, fehlte für frühere grössere Zeitabschnitte eine derartige Sammlung vollständig, sind vielmehr nur eine Reihe verschieden weitgeführter Sammlungen der Sanitätsgesetze von einigen Autoren erschienen, die meist nur ein oder einzelne Kronländer berücksichtigen und daher nur eine mehr lokale Bedeutung haben.

Das vorliegende Handbuch umfasst alle für Cisleithanien geltenden Sanitätsgesetze und Verordnungen, erwähnt inwieweit dieselben nur Giltigkeit für einzelne Länder haben und ergänzt sich anerkennenswerther Weise durch Judikate des k. k. Verwaltungsgerichtshofes, des k. k. Reichsgerichtes und des k. k. Obersten Gerichtshofes, wenn solche einschlägigen Inhalts vorliegen. Es soll in zwei Theilen erscheinen, deren erster die sanitären Einrichtungen, der zweite aber den Sanitäts- und Veterinärdienst behandeln wird. Der erste vorliegende Theil umfasst folgende 7 Kapitel:

1. Das öffentliche Sanitätswesen, Organisirung des Sanitätsdienstes der politischen Verwaltung.

2. Organisation des Gemeinde-Sanitätsdienstes in den im Reichsrath vertretenen Königreichen und Ländern.

3. Das Sanitätspersonal, Ausbildung, Niederlassung, Praxisausübung.

4. Apotheken.

5. Heilmittel.

6. Mineralwässer und Kurorte.

7. Humanitäts- und Heilanstalten.

Der zweite Theil soll 11 Abschnitte umfassen und zwar:

8. Sanitätspolizeiliche Vorschriften in Bezug auf Luft, Boden, Wasser, Wohnung, Nahrungs- und Genussmittel, Gebrauchsgegenstände, Beschäftigung, Giftverkehr.

9. Humanitäts- und Heilpflege, Armenwesen, Fürsorge für Hilflose und Bresthafte, Kranken- und Unfallversicherung, Fürsorge für Kranke, Einbringung von Verpflegungskosten.

10. Schulgesundheitspflege.

11. Maassnahmen gegen Infektionskrankheiten, allgemeine Vorkehrungen, Isolirung, Desinfektion, Cholera, Blattern, Diphtherie u. s. w., internationale Vereinbarungen.

12. See-Sanitätsdienst.

13. Sanitätsdienst in Gefangenenanstalten, bei Eisenbahnen u. s. w.

14. Leichenwesen, Todtenbeschau, Leichenkammern, Friedhöfe, Exhumirung und Transport von Leichen.

15. Forensische Thätigkeit der Sanitätspersonen.

16. Veterinärdienst.

17. Gebühren.

18. Nachträge (während des Druckes kundgemachte Sanitätsgesetze und Verordnungen).

Ausserdem wird dem zweiten Theil ein ausführliches alphabetisches Materienregister, sowie ein chronologisches Verzeichniss aller in das Handbuch aufgenommenen Sanitätsgesetze und Verordnungen beigeschlossen werden, was die Benützung des Buches sehr fördern wird. Schon jetzt kann man sagen,

dass alle betheiligten Kreise, für welche das Handbuch bestimmt ist, dem Verf. für seine verdienstvolle und mühsame Arbeit vollen Dank wissen werden. Die Ausstattung des vorliegenden ersten Theiles ist in jeder Beziehung eine gefällige, wie es dem Verlag bei Franz Deuticke in Leipzig und Wien entspricht. Hammer (Brünn).

Delalivresse, Léon, Quelques recherches sur les microorganismes de l'air dans les hôpitaux de Lille. Lille 1896. 4⁰. 49 pp. Thèse.

Von den drei in Betracht kommmenden Hospitälern hat die Charité die an Mikrobien reichste Luft, was Verf. auf das Wichsen des Parckets zurückführt und das Aufwischen des Staubes mittelst trockener Wischtücher.

Die zweite Stelle nimmt das Hospice général ein, dessen Lage im Verein mit vielen alten Leuten unter dem Pflegepersonal wie unter den Kranken einen grossen Einfluss auf die Verbreitung der Keime aus der Luft ausübt.

Das Hôpital Saint-Sauveur weist trotz seines alten ehrwürdigen Baues die geringste Zahl Bakterien auf. Der chirurgische Operationssaal zeigte bei einer peinlichen Untersuchung eine sehr geringe Menge von Keimen.

Eine jede Bewegung im Krankenhaussaal vervielfältigt die Keime in der Luft des Raumes durch das Aufrühren des Staubes.

Mit der Zahl der bei einer Operation Beschäftigten oder der Zuschauer wächst stets die Keimziffer, wie angestellte Beobachtungen nachweisen. Im Interesse der zu Operirenden liegt es also, dass die Zahl der Assistenten auf die niedrigste Zahl beschränkt werde.

Die Erschütterungen der Strasse, welche die Mauern erzittern lassen und die Decken wie Fussböden in Bewegung setzen, tragen dazu bei, den an jenen haftenden Staub aufzurühren und so zur Vermehrung der Keime in der Zimmerluft das ihrige zu thun. Operationssaal wie Verbandstätten müssen also möglichst entfernt von den Stellen angelegt werden, welche derartigen Erschütterungen ausgesetzt sind. Namentlich Lastwagen dürften solche Stellen nicht passiren.

In der Zimmerluft konnte Verf. unter Anderem nachweisen den Colibacillus, den Staphylococcus albus und aureus, den Streptokokkus, den Tuberkelbacillus. E. Roth (Halle a. S.).

Mager Ed., Die Reinigung der Hamburger offenen Sandfilter in der Frostzeit. Schilling's Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung. 1897. No. 1. 2.

Im Hamburger Filterwerke, welches mit 18 offenen Filtern von je 7650 qm Sandfläche ausgestattet ist, wurde bisher die Abräumung der Schlammdecke von



undurchlässig gewordenen Filtern während der Frostzeit durch Baggerung vorgenommen. Es sind hierdurch in Hinsicht auf die Arbeitsleistung der Filter gute Erfolge erreicht, doch hat sich die nothwendige Beseitigung der Eisdecke von den Filtern an den Durchfahrtsstellen der Baggerprähme als eine ebenso unbequeme wie kostspielige Arbeit herausgestellt. Infolgedessen ist neuerdings zu diesem Zweske ein vom Ingenieur Mager gebauter Bagger zur Verwendung gekommen, welcher keine anderen Eisarbeiten beansprucht, als die Aufeisung eines schmalen Wasserstreifens rings der Filterböschung für die Ein- und Ausführung der erforderlichen Zugseile des Baggers.

Das eigentliche Baggerwerkzeug besteht aus einem rechteckigen Baggerbügel mit eingespanntem Baggersack, welcher an einen cylindrisch geformten Schwimmer von flach elliptischem Querschnitt mittelst zweier Hängeeisen angehängt ist und von diesen getragen wird. Die Hängeeisen sind an beiden Seiten des Baggerbügels angeschraubt und fassen mit länglichen Augen über Tragzapfen, welche in der horizontal liegenden Mittelachse von aussen in beide Seitenwände des Schwimmers eingeschraubt sind. Der Ausschlagwinkel dieser um die Mittelachse des Schwimmers schwingenden Baggertraverse beträgt etwa 15° nach jeder Seite und wird durch zwei Paar Spannketten begrenzt. Die Länge der Hängeeisen ist unter Berücksichtigung der Wasserhöhe des Filters über der Sandschicht und des Ausschlagwinkels vorher zu bestimmen. Der Baggerbügel ist mit zwei entgegengesetzt gerichteten Messern ausgerüstet, welche abwechselnd zur Wirkung gelangen.

Zur Abräumung der Schlammdecke eines Filters wird mit diesem schwimmenden Baggersupport eine Hin- und Herbewegung in der Querrichtung des Filters ausgeführt, während das Vorrücken des Baggers in der Längsrichtung jedesmal um die Arbeitsbreite der Baggertraverse erfolgt, was durch Windevorrichtungen von der Oberfläche des Eises aus bewirkt wird. Auch die Entleerung des Baggersackes wird von dort durch Anziehen eines Seiles herbeigeführt. Das Abraummaterial lagert sich auf der Sandfläche unmittelbar an der Filterböschung entlang und bleibt dort liegen bis zur nächsten Trockenreinigung des Filters.

Die bakteriologische Untersuchung ergab eine gleich befriedigende Wirkung des Schwimmbaggers, wie die der regelrechten Trockenreinigung, während die Betriebskosten dieses Verfahrens weit geringer blieben, als bei der bisher üblichen Benutzung der Stielbagger und Schwimmprähme.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Fischer, Verbesserung des Oberflächenwassers. Gesundheits-Ingenieur. 1897. No. 10.

Im Wasserwerke zu Worms werden seit März 1896 Versuche angestellt, das Oberflächenwasser zu verbessern und die Filter durch Klärung zu entlasten.

Der Leiter des Werkes, Fischer, hatte beobachtet, dass beim Ausfällen des Eisens aus dem Grundwasser nicht nur dieses entfernt wird, sondern gleichzeitig die oft bedeutenden Verunreinigungen organischen Ursprungs beseitigt wurden, wodurch das vorher gefärbte Wasser einen krystallhellen Glanz erhielt, und

die von Dr. Habermann (Worms) angestellten Untersuchungen bestätigten diesen Befund.

Fischer folgerte nun, dass mit organischer Substanz verunreinigtes Wasser dadurch verbessert werden könne, dass man ihm zunächst Eisensalze zusetze, hierauf das Eisen abscheide und dann erst das Wasser die Filterwerke durchlaufen lasse. Die im kleineren Maassstabe unter Zusatz von Ferroxygen (kieselsaurem Eisenoxydhydrat) angestellten Versuche hatten günstige Ergebnisse und in Folge dessen ist seit einigen Monaten eine grössere Anlage dieser Art im Wormser Wasserwerke zur Ausführung gelangt.

Das vorgeklärte Wasser wird durch Sandplattenfilter geleitet, und obgleich das Quadratmeter Filterfläche in 24 Stunden 5 cbm Reinwasser liefert, sind die bakteriologischen Befunde über Erwarten günstig ausgefallen, während die Anlage- und Betriebskosten sich gering stellen. Auch eine durch Anklam wiederholt angestellte Nachprüfung dieses Verfahrens hatte gute Erfolge. Durch Huminsubstanz stark gelb gefärbtes Oberflächenwasser wurde durch geringen Zusatz des Eisensalzes (1 : 10 000 und 1 : 20 000) und nachfolgendes Klären binnen 3—4 Stunden vollkommen entfärbt.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Knorre W., Ein Beitrag zur Frage über die Verbreitung der Tuberkulose unter den Marinemannschaften des Kronstädter Hafens. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankheiten. Bd. 24. H. 3.

Der Verf. wollte feststellen, ob die fortschreitende Kenntniss des Tuberkelbacillus und seiner Lebensbedingungen im Lauf der Jahre auch zu einer merkbaren Verminderung der Tuberkulose geführt hat oder nicht. Vorweg sei gleich bemerkt, dass das letztere der Fall ist. In der officiellen russischen Berichterstattung giebt es (oder gab es damals) keine eigene Spalte für Tuberkulose, ein Theil der hierher gehörigen Fälle wird unter Schwindsucht geführt, ein beträchtlicher anderer aber, welcher die Anfangsstufen einschliesst, den chronischen Katarrhen zugerechnet. In Folge dessen sind die officiellen Angaben zu niedrig. Um diesen Fehler zu vermeiden, hat der Verf. alle in den 9 Jahren von 1887—1895 auf der inneren Matrosenabtheilung des Marinehospitals zu Kronstadt — durch den in der Hygiene wohlbekannten Dr. Liborius — behandelten Fälle bearbeitet, bei welchen entweder Tuberkelbacillen im Auswurf nachgewiesen waren oder die Leichenöffnung tuberkulöse Veränderungen der Organe ergeben hatte. Es waren dies im Ganzen 1112 Kranke, von welchen 404 im Kronstädter Lazareth starben, 152 verabschiedet wurden und 539 von ein- bis zweijährigem Heimathsurlaub zur Wiederherstellung der Gesundheit nicht zurückkehrten; 7 kehrten von Urlaub zurück und 10 wurden gebessert aus dem Hospital entlassen, aber nur bei 2 von diesen 17 waren die Tuberkelbacillen auf längere Zeit aus dem Auswurf verschwunden. Die Tuberkulösen bildeten nur etwa den 30. Theil aller übrigen in der gleichen Zeit im Kronstädter Marinehospital behandelten Kranken (32 711),

sie hatten aber beinahe ebenso viele Todesfälle wie diese (456), und der Gesammtverlust an Todten und Dienstunfähigen durch Tuberkulose (1095) war fast halb so gross, wie der durch alle übrigen Krankheiten zusammen (2424). Insbesondere waren in demselben Zeitraum durch Typhus 994 Erkrankungen mit 120 Todesfällen und durch Cholera 11 Erkrankungen mit 7 Todesfällen verursacht; die Verluste durch diese beiden Krankheiten waren nach der Berechnung des Verf.'s 7 mal bezw. 156 mal geringer wie durch Tuberkulose.

Im Verhältniss zur Stärke der Mannschaften des Kronstädter Hafens stellte sich die Zahl der Tuberkulösen durchschnittlich auf 10,8 p. M.; in den einzelnen Jahren schwankte sie zwischen 8,5 p. M. (1888) und 13,7 p. M. (1893). Dies ist erheblich und zwar um mehr als das Doppelte höher, als die officiellen Berichte angeben. Auch ist die aus den letzteren sich ergebende stetige Abnahme (von 7,7 p.M. 1889 auf 2,6 p.M. 1895) nicht oder höchstens von 1893 ab vorhanden.

Die 3 Jahrgänge von 1887—1889 (im Ganzen 6582 Mann) konnten durch ihre ganze 7 jährige Dienstzeit verfolgt werden: es kamen während derselben 389 Mann (59,1 p.M.) wegen Tuberkulose in Behandlung und wurden 384 (58,3 p.M.) dienstunfähig. Dies ergiebt einen jährlichen Durchschnitt von 8,5 bezw. 8,3 p. M., was der Verf. mit der oben angegebenen Zahl von 10,8 p.M. hinlänglich übereinstimmend findet.

Bei diesen 3 Jahrgängen stellte sich der Zugang an Tuberkulösen

im	1. Dienstjahr	auf	3,0	p.M.
„	2. „	„	4,6	„
„	3. „	„	9,7	„
„	4. „	„	13,6	„
„	5. „	„	11,0	„
„	6. „	„	13,1	„
„	7. „	„	5,6	„

Die grösste Zahl fällt demnach in das 4.—6. Dienstjahr. Hiermit stimmt auch die Beobachtung bei den übrigen 723 Tuberkulösen überein. Nach einer sehr interessanten brieflichen Aeusserung, die mitgetheilt wird, schätzt Robert Koch die Inkubation bei Militärpersonen bis zum ersten Nachweis der Bacillen im Auswurf in der Regel auf $^1/_2$—1 Jahr. Aber selbst wenn man sie zu 2 Jahren rechnet, so hat in Kronstadt doch noch bei fast $^4/_5$ der Erkrankten die Infektion während ihrer Dienstzeit und nicht etwa schon vorher stattgehabt.

Der Verf. hat ferner die Betheiligung einiger besonderer Dienstzweige an der Gesammtzahl der Tuberkulösen untersucht und zwar der Schreiber, der Musikanten und der Angehörigen des Sanitätsdienstes. Bei letzteren unterscheidet er folgende Gruppen: 1. Feldschere, Sanitätsbeamte mit Unteroffiziersrang, welche eine mehrjährige besondere Ausbildung hinter sich haben und eine gewisse Selbstständigkeit besitzen; sie haben zwar täglich mehrere Stunden in den Krankenräumen zu thun, aber kommen doch nicht in so nahe und häufige Berührung mit den Kranken wie die folgenden Gruppen. 2. Sanitäre, Matrosen mit elementarer Vorbildung für den Sanitätsdienst,



welche die Pflege der Kranken, Temperaturmessungen, die Ausführung der ärztlichen Anordnungen besorgen, und von welchen einer in jedem Krankenzimmer schläft (unseren Lazarethgehülfen entsprechend). 3. Das Hospitalkommando, Matrosen, welche nicht im Hospital wohnen, aber die Reinigung der Zimmer und des Geschirrs der Kranken, auch ihrer Speigläser und der Spucknäpfe besorgen und die Kleider und Wäsche der Kranken wechseln (unsern Militär-Krankenwärtern entsprechend). Die jährliche Erkrankungsziffer an Tuberkulose, welche im Ganzen bei allen Marinemannschaften 10,8 p.M. betrug, stellte sich nun

beim Hospitalkommando auf 25,8 p.M.
bei den Schreibern . . „ 25,5 „
„ „ Sanitären . . „ 22,0 „
„ „ Feldscheren . . „ 15,4 „
„ „ Musikanten . . „ 11,1 „

und es waren hiervon nur bei den Feldscheren etwa die Hälfte, bei allen übrigen Gruppen aber $^4/_5$—$^7/_8$ später als im 2. Dienstjahre erkrankt. Der Sanitätsdienst bedingt also eine etwa um das Doppelte grössere Infektionsgefahr als die übrigen Dienstzweige. Die hohe Betheiligung der Schreiber erklärt der Verf. dadurch, dass sie zum grossen Theil bei ihren Angehörigen in ärmlichen Privatquartieren wohnen und durch das enge Zusammenleben mit ihnen reichliche Gelegenheit zur Infektion haben.

Die Frage, ob die Infektion nicht erst im Hospital erfolgt sein könne, verneint der Verf. wenigstens für die Hälfte seiner Fälle (498), weil diese vorher niemals im Lazareth behandelt waren; er sucht ihren Ursprung vielmehr vorzugsweise in den Kasernen.

Dass diese Ergebnisse kräftige Maassregeln zur Verhütung der Infektion nothwendig machen, bedarf kaum noch der Erwähnung.

Globig (Kiel).

Johnston-Lavis H. J., Du rôle des mollusques alimentaires dans la propagation des infections gastro-intestinales (Fièvre typhoide, choléra etc.). Lyon 1896. 4°. 63 pp. Thèse.

Die essbaren Mollusken und vor Allem die Austern sind fähig, den Menschen pathogene Mikroorganismen zuzuführen, und zwar durch die Oberfläche ihrer Schalen, durch den Mantel und den Mastdarm des Thieres.

Die Auster an sich kann nicht die Ursache eines typhösen Fiebers, der Cholera oder der Dysenterie abgeben, auch keine anderen gastrointestinalen Beschädigungen hervorrufen.

Die Keime für die soeben bezeichneten Krankheiten vermag die Auster im Meere anzunehmen, dadurch, dass entweder Schmutzwässer der See zugeführt werden oder Fäkalmassen in die Fluthen gelangen.

Die pathogenen Mikrobien halten sich auf den Schalen wie im Innern der Schalthiere tage- und selbst wochenlang virulent.

Typhus, durch die Auster indirekt hervorgerufen, pflegt sehr schwer aufzutreten. Die Inkubationsdauer wechselt durchschnittlich im Zeitraum von 7—16 Tagen.

Andere Mollusken und selbst die Seeigel können in gleicher Weise jene Giftstoffe dem Menschen mittheilen.

Jedenfalls sind bei allen bisher beobachteten Fällen von Vergiftung durch Austern u. s. w. Unreinlichkeiten nachgewiesen worden, sei es direkt an den Austernbänken, an den Austernparks, bei der Verpackung, sei es erst an den Verzehrungsorten.

Bis jetzt giebt es nur ein Mittel, sich mit Sicherheit vor derlei Ansteckungsgefahren zu schützen, und das besteht darin, die Austern u. s. w. niemals roh zu verspeisen, sondern nur gekocht zu geniessen.

Nur die grösste Offenheit vermag das Publikum über die ihm drohenden Gefahren aufzuklären, während die Behörde auf das Strengste den Austernhandel vom Beginn der Entnahme der Schalthiere aus den Fluthen bis zum Verzehren seitens der Konsumenten zu überwachen hat.

E. Roth (Halle a. S.).

Reincke J. J., Der Typhus in Helgoland im Jahre 1895. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 24. H. 3.

Durch die Arbeit von Mewius (s. d. Zeitschr. 1897. S. 369) veranlasst, weist der Verf. darauf hin, dass nicht blos 1895, sondern auch 1896 in Cuxhaven, dem nächsten durch regen Personen- und Lebensmittelverkehr mit Helgoland verbundenen Punkt des Festlandes, eine heftige Typhusepidemie herrschte, und dass 1896 die Typhuskurve in beiden Orten einen sehr übereinstimmenden Verlauf zeigte. In den Jahren 1886 und 1887, in welchen Helgoland mehr Typhus als gewöhnlich hatte, war die Krankheit in Hamburg weit verbreitet. Der Verf. ist der Meinung, dass durch die jetzige bessere Wasserversorgung Hamburgs und die demnächstige auch Cuxhavens Helgoland eine viel grössere Sicherheit gegen die Einschleppung von Typhus gewinnen wird als bisher.

Globig (Kiel).

Flexner S. (Baltimore), A Statistical and Experimental Study of terminal Infections. The Journ. of Experimental Med. Vol. I. No. 3. p. 559–576. (Vortrag, gehalten in der Assoc. of Am. Physicians im April.) July 1896.

Bei chronischen Krankheiten der verschiedenen Organe führen, wie man jetzt weiss, bakterielle Infektionen öfter den letalen Ausgang herbei. Zum Studium dieser Frage sind klinische Beobachtungen von geringerem Werth als systematisch ausgeführte bakteriologische Untersuchungen bei Sektionen. (Solche Untersuchungen sind seit mehreren Jahren im Johns Hopkins Hospital bei Sektionen üblich. N.) Verf. giebt einen Ueberblick der erhaltenen Resultate bei 255 Fällen von chronischen Herz- oder Nierenleiden. Diese sehr interessanten und lesenswerthen Beobachtungen beleuchten die wichtigen Beziehungen praeexistirender chronischer Krankheiten zur Immunität und bestätigen die Aussage Osler's: „Es mag paradox klingen, aber wahr ist es, dass Leute selten an der Krankheit sterben, an der sie leiden. Sekundäre Infektion oder wie wir sie in den Krankenhäusern zu nennen geneigt sind, „terminale“ Infektionen tödten viele der unheilbaren Fälle in den Krankensälen“.



Zum Schluss erwähnt Verf. Untersuchungen, welche er mit Blutserum von Patienten, welche an verschiedenen chronischen Krankheiten litten, angestellt hat, um dessen baktericide Eigenschaft dem Staph. pyog. aureus gegenüber zu studiren. Von 3 normalen Seris wirkten 2 deutlich baktericid, das dritte aber wenig. Unter 9 Seris von Menschen, welche an verschiedenen Krankheiten litten, zeigten 6 keine erkennbare baktericide Wirkung. Die 3 anderen zeigten baktericide Eigenschaften, wobei zu bemerken ist, dass bei 2 von diesen letzteren der Zustand sich so gebessert hatte, dass die Patienten aus der Behandlung entlassen werden konnten, während der dritte bald darauf verstarb. Placentares Blutserum besass höchstens eine vorübergehend hemmende, aber keine baktericide Wirkung.

Vergleichende Studien über die antitoxische Wirkung verschiedener Sera, welche von an chronischen Krankheiten Leidenden stammen, sind für spätere Veröffentlichungen vorbehalten. Nuttall (Berlin).

Singer G., Ueber Gonokokkenpyämie. Aus der ersten medicin. Abthlg. des Allgem. Krankenhauses. Wiener med. Presse. 1896. No. 29.

Dem Verf. gelang es, bei der Untersuchung des Gelenkinhaltes wiederholt Mikroorganismen mit allen Merkmalen des Gonokokkus nachzuweisen. Im Anschluss an den Bericht des Falles stellt S. folgende Sätze auf: die extragenitalen Komplikationen des gonorrhoischen Processes (Affektionen des Herzens, der Gelenke, Sehnenscheiden, Iritis u. s. w.) entstehen durch Verbreitung des Gonokokkus auf dem Wege der Blutbahn und sind als Metastasen aufzufassen. Diese Metastasen sind den pyämischen gleichzustellen und können auch längere Zeit nach der primären gonorrhoischen Infektion auftreten. Dabei kann das auftretende Krankheitsbild allerdings in seltenen Fällen eine völlige Uebereinstimmung mit dem der vulgären Pyämie entsprechenden Verlaufe zeigen, so dass für diese Fälle die Bezeichnung Gonokokkenpyämie gerechtfertigt ist. In dem geschilderten Falle war das Krankheitsbild durch Schüttelfröste und remittirendes Fieber charakterisirt. Man hat ein Recht, für derartige Fälle die Bezeichnung Gonokokkenpyämie anzuwenden.

Die gonorrhoische Arthritis verläuft nicht selten polyarticulär und zeigt nach vielen Richtungen Analogien mit dem genuinen Gelenkrheumatismus. Die bakteriologische Untersuchung des Gelenkinhalts liefert nur in äusserst seltenen Fällen ein positives Ergebniss. A. Lode (Wien).

Goenner, Sind Fäulnisskeime im normalen Scheidensekret Schwangerer? Centralbl. f. Gynäkol. 1897. No. 24. S. 723.

In der Absicht, eine Ergänzung seiner früheren Publikation über die Scheidenbakterien, in welcher die anaëroben Scheidenkeime unberücksichtigt blieben, zu geben, versuchte Goenner festzustellen, ob die saprogenen Mikrobien, welche häufiger intra partum Fäulniss des Fruchtwassers erzeugen, unter den gewöhnlich in der Scheide der Schwangeren nachweisbaren anaëroben Mikrobien zu finden sind und von der Vagina aus in die Eihöhle gelangen, oder ob dieselben von aussen stammen.

Zu diesem Zwecke studirte der Verf. zunächst die Frage, wie man über-

haupt experimentell Fäulniss von steril aufgefangenem oder sterilisirtem Fruchtwasser erzeugen kann. Die hierbei im Anfang sich einstellenden negativen Resultate wurden nachweislich durch die Unzulänglichkeit der angewendeten Methoden bedingt, durch welche das Fruchtwasser sich nicht vollkommen sauerstofffrei machen liess. Zugleich zeigten die Versuche, dass das Fruchtwasser überhaupt weniger leicht fault als andere Körperflüssigkeiten, wie Blut, Ovarialcysteninhalt u. s. w.

Als G. jedoch dickwandige kleine Glascylinder von geringem Luftraum mit genau eingeschliffenen Glasstöpseln, an welche je ein dicht verschliessbares zuleitendes und ableitendes Rohr angeschmolzen ist, sodass bequem Wasserstoff durch den im Cylinder befindlichen Nährboden durchgeleitet werden kann, zu den Versuchen benutzte, gelang es ihm leicht, das Fruchtwasser durch Eintragen fauliger Substanzen, wie Carcinomjauche, übelriechende Lochien u. s. w. zur Fäulniss zu bringen. Trug er dagegen Scheidensekret gesunder Schwangerer unter gleichen Bedingungen in das Fruchtwasser ein, so sah er wohl eine Vermehrung der in dem Sekrete befindlichen Bakterien, aber niemals Fäulnisserscheinungen auftreten. Daraus schliesst der Autor, dass die in der Scheide vorhandenen anaëroben Bakterien nicht die Erreger der fauligen Endometritis sind, sondern dass die letztere durch Keime verursacht wird, welche von aussen in den Körper gelangen und in der Regel durch den Arzt oder die Hebamme übertragen werden.

Menge (Leipzig).

Leonhardt, Max, Ueber das Vorkommen von Fleckfieber und Rekurrens in Breslau. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 24. H. 1.

Aus der Geschichte der Epidemieen von Fleckfieber (exanthematischem Typhus), welche in Breslau vorgekommen sind, geht hervor, dass diese Krankheit im siebenjährigen Kriege, 1806 und 1813 wie durch fast ganz Europa, so auch nach Breslau durch die damaligen Kriegszüge verschleppt wurde. Unter üblen gesellschaftlichen und gesundheitlichen Verhältnissen erreichte sie jedesmal eine grosse Ausbreitung in der Stadt, genauere Angaben sind aber erst über die Epidemie von 1813—1815 vorhanden, welche aus etwa 9000 Erkrankungen sich zusammensetzte, von denen ungefähr $^1/_5$ mit Tod endete. Dann zeigte sich die Krankheit 1856 wieder, 1868 und 1878, regelmässig im Anschluss an Einschleppung von Osten her, aus Russland, Polen und Oberschlesien.

Ebendorther rührte jedesmal die Rekurrens, welche, wie aus der geschichtlichen Darstellung des Verf.'s hervorgeht, 1868 zum ersten Mal in Breslau auftrat und 1872 und 1878 sich von Neuem zeigte, im letztgenannten Jahr später als das Fleckfieber, aber wenigstens zum Theil noch mit ihm zu gleicher Zeit.

Die Dauer der einzelnen Epidemien schwankte zwischen 14 und 24 Monaten. Männer erkrankten stets mehr als Weiber, und die Blüthejahre waren immer mehr als das kindliche und das vorgerücktere Alter betroffen. Viele Personen, welche die eine Krankheit überstanden hatten, erkrankten bald nachher oder später auch an der anderen. Stets waren die niedrigsten

Volksklassen am meisten ergriffen; ausserdem aber erkrankten auch auffallend viele Aerzte (1813 und 1814 starben 18 von den damals vorhandenen 40 Aerzten), Krankenpfleger und Krankenhaus-Angestellte.

In allen Epidemieen stammten die meisten Erkrankungen aus einer bestimmten Stadtgegend, dem sogenannten Rosenbezirk in der nordwestlichen Vorstadt, welcher, sehr niedrig gelegen, einen hohen Grundwasserstand, schlecht gedeckte Brunnen, übelgehaltene Strassen hatte und in kleinen, alten, engen, überaus schmutzigen und mit Ungeziefer angefüllten Häusern die niedrigste ärmste Bevölkerungsschicht beherbergte, und in welchem Prostitution und Pennenwesen sehr im Schwange war.

Bemerkenswerth ist die allmähliche Abnahme, welche nicht blos die Zahl der Erkrankungen, sondern im Allgemeinen auch das Verhältniss der Gestorbenen von Epidemie zu Epidemie erkennen lässt, trotz der von 1813—1879 auf mehr als das Vierfache angewachsenen Einwohnerzahl. Ganz besonders deutlich ist diese Abnahme im Rosenbezirk, aus welchem 1868—1869 noch $^2/_3$ aller Rekurrensfälle, 1872—1874 nur noch $^1/_3$ herrührten; später wurde sein Antheil immer geringer, bis endlich von 1879 ab beide Krankheitsformen völlig erloschen.

Dies hängt ohne Zweifel mit den im Laufe der Zeit verbesserten hygienischen Verhältnissen zunächst jener Gegend, dann aber auch der ganzen Stadt zusammen. Es sind unter diesen Verbesserungen hauptsächlich die Entstehung des Wasserwerks (1871) und der Schwemmkanalisation (1875), aber auch schon 1868 die Kanalisirung der Ohlau, welche alle Abwässer des Rosenbezirks aufnahm, und die mit dem Bau des Oderbahnhofes um dieselbe Zeit beginnende regere Bauthätigkeit in jener Gegend, sowie die strengere Polizeiaufsicht über die Herbergen und Schlafstellen zu nennen.

Witterungs- und Temperaturverhältnisse waren im Allgemeinen ohne Einfluss auf die Epidemieen; während jedoch die Rekurrens eine gewisse Neigung zur Zunahme in der warmen Jahreszeit erkennen liess, zeigte das Fleckfieber mit grosser Regelmässigkeit eine Abnahme im Sommer und Herbst, eine Zunahme im Winter, offenbar in Zusammenhang mit der im Sommer zerstreuteren, im Winter zusammengedrängten Lebensweise der armen Leute und der dadurch vermehrten Ansteckungsgelegenheit. Globig (Kiel).

Epidemie von follikulärer Bindehautentzündung im Waisenhaus zu Judenau (Nieder-Oesterreich). Oesterr. Sanitätsw. 1897. No. I.

Das Waisenhaus zu Judenau wurde bereits wiederholt durch Epidemieen von follikulären Bindehautentzündungen heimgesucht, so im Jahre 1892 und jüngst erst im Herbste 1896. Es erkrankten in der Nacht vom 12.—13. September 1896 5 Zöglinge an einer akuten Augenbindehautentzündung. Diesen Fällen folgten bis zum 26. Oktober noch 119 Erkrankungen. 7 Erkrankungen kamen bei den 46 Zöglingen vor, die schon im Jahre 1892 von der gleichen Erkrankung befallen wurden i. e. 15,2 pCt., während von den übrigen 151 Zöglingen 109, also 72 pCt. erkrankten. Die Symptome waren die einer akuten Conjunctivitis mit relativ starker Schwellung der Follikel und zwar war dies-



mal meist nur die Conjunctiva tarsi befallen, die Conjunctiva bulbi nur wenig betheiligt. Die Diagnose wurde mit Rücksicht auf die frühere Epidemie im Jahre 1892 gleich anfangs vom Anstaltsarzt richtig gestellt und auch vom Primararzt und Vorstand der okulistischen Abtheilung im Krankenhaus Wien-Wieden, der mit der fachmännischen Erhebung der Epidemie behördlich betraut worden war, bestätigt. Der Verlauf war durchwegs ein günstiger, und die Heilung erfolgte auch spontan, ohne jede therapeutische Maassnahme, in 2—3 Wochen. Für gewöhnlich wurde antiphlogistisch-antiseptisch mit gekühlten Sublimatumschlägen (1 : 8000) vorgegangen, später kam, jedoch nur selten, bei anhaltender stärkerer Sekretion 1 proc. Lapislösung zur Anwendung, in 8 Fällen wurde die Excision der Uebergangsfalte des Unterlides gemacht. In ätiologischer Beziehung wären zu erwähnen, ähnlich wie im Jahre 1892, die starken atmosphärischen Niederschläge im Sommer 1896, (Judenau liegt in der Niederung der Donauebene), sowie die Vornahme gewisser baulicher Aenderungen am Anstaltsgebäude, die mit grösserer Staubentwickelung verbunden waren. Das Gleiche war auch in dem Epidemiejahre 1892 der Fall. Als Tilgungsmaassnahmen wurden neben der Separirung der Erkrankten mit Trennung der Fälle von stärkerer Sekretion von den leichteren Fällen, die Anschaffung von sterilisirbaren Tropfgläschen und eines kleinen Dampfsterilisators für die Sterilisirung der Tropfflüssigkeiten bewirkt und für die Folge neben mehreren Maassnahmen, die die Durchführung peinlicher Reinlichkeit bezwecken, wie mehrmaliges tägliches Waschen der Hände und des Gesichtes, fleissiger Gebrauch von Schnupftüchern, Aufstellung von Spucknäpfen, tägliches feuchtes Aufwischen des Fussbodens (nicht Aufkehren), fleissige Reinigung der Oefen, vor allem die Einrichtung besserer Beleuchtung der Arbeitsräume, sowie exakte Behandlung der chronischen Bindehauterkrankungen unter den Zöglingen empfohlen. Die seit 1892 durchgeführte wöchentliche Untersuchung der Augen der Institutszöglinge durch den Anstaltsarzt, die sich sehr gut bewährt hat, soll beibehalten und zeitweise durch einen Fachmann überprüft werden. Desgleichen ist auch die Bindehaut des Hauspersonales (Nonnen, Mägde) zeitweise zu untersuchen. Erkrankte Zöglinge müssen rechtzeitig isolirt werden. Bauliche Aenderungen, die mit grösserer Staubentwickelung verbunden sind, sind zweckmässig auf die Ferienzeit der Zöglinge zu verlegen. Erwähnt sei noch, dass seit 1887, wo auf Empfehlung Dr. Adler's die vorgefundenen Trachomfälle aus der Anstalt entfernt wurden, kein neues Trachom unter den Anstaltszöglingen zur Beobachtung kam. Hammer (Brünn).

Feuer, Die Verbreitung des Trachoms in Ungarn und das behördliche Vorgehen gegen dasselbe. Mit einer Karte. Stuttgart. Ferd. Enke 1897.

Verf. war in der glücklichen Lage, als praktischer Arzt das Trachom gründlich kennen zu lernen und später als Landes-Sanitäts-Inspektor in Budapest die endemische Verbreitung der Krankheit in ganz Ungarn und ihre sanitätspolizeiliche Bekämpfung auf Grund eines umfassenden Aktenmateriales und persönlicher Anschauung zu studiren. Er hat für die Publikation seiner

Erfahrungen in deutscher Sprache den besonders günstigen Augenblick gewählt, wo auch bei uns in Preussen die Frage aktuell geworden ist, wie dem Trachom von Staats wegen zu begegnen sei. Sein Buch wird deshalb allen in dieser Frage interessirten Aerzten und Verwaltungsbeamten sicher willkommen sein.

Das in Ungarn übliche behördliche Verfahren gegen das Trachom besteht in Maassregeln, welche für das ganze Land zu befolgen sind, und in solchen, welche ausserdem dort in Betracht kommen, wo das Trachom einen endemischen Charakter angenommen hat. Die ersteren bestehen in Revisionen der Schulen, Fabriken und sonstigen industriellen Unternehmungen, der heimkehrenden, ausgedienten Soldaten, der Stellungspflichtigen und aller derjenigen Personen, welche sich wegen Arbeits- oder Dienstbuch oder einer anderen derartigen Legitimation an die polizeilichen Behörden wenden. Ueber die Untersuchungen werden Protokolle nach vorgedrucktem Schema aufgenommen und aufbewahrt, und dem Minister des Innern wird Bericht erstattet. Die ermittelten Kranken werden zwangsweise und, wenn angängig, ambulant behandelt. Widerspänstigen Kranken drohen Geld- oder Freiheitsstrafen. Die vorgefundene Krankheit wird in die Legitimationspapiere an auffallender Stelle eingetragen. Damit ist über das ganze Land ein Netz gespannt, in dessen Maschen schliesslich jeder Trachomatöse sich fängt. Für bereits inficirte Gegenden kommen noch folgende Maassregeln in Anwendung: Behörden, Geistliche und Lehrer erhalten eine ihren praktischen Bedürfnissen angemessene Darstellung der Pathologie und Therapie der Krankheit und ihrer speciellen Pflichten bei dieser. Ist Verdacht vorhanden, dass in einer Gemeinde ein Trachomherd besteht, so wird zuerst eine „orientirende Augenuntersuchung" an einer grossen Anzahl Eingesessener vorgenommen. Erweist sich der Verdacht als begründet, so folgt die allgemeine, zwangsweise Untersuchung sämmtlicher Einwohner. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden in praktischen Registern und Protokollen niedergelegt, von denen Feuer Muster mittheilt.

Die Kosten der zwangsweisen Behandlung trägt zum kleineren Theile die Gemeinde, zum grösseren der Staat. Die centrale Leitung des ganzen Trachomdienstes ist einem eigenen Fachmanne im Ministerium des Innern übertragen, welchem am hauptstädtischen Spitale auch eine eigene Abtheilung eingeräumt ist. Dort werden auch Trachomkurse für Aerzte abgehalten, denen der Staat Reisekosten und Diäten zahlt.

In Ungarn befinden sich z. Z. etwa 30 000 Trachomkranke, bei ca. $7^1/_2$ Million Einwohner, also ein Verhältniss von 4 auf Tausend. Es bestehen zwei grössere und eine ganze Anzahl kleinerer Herde. Die Krankheit ist unabhängig von Nationalität und Rasse, unabhängig von der Beschaffenheit des Bodens und von der Höhenlage.

Auch die grössere oder geringere Sauberkeit der Bevölkerung spielt keine entscheidende Rolle, gerade die allerschmutzigsten Einwohner Ungarns, die Zigeuner, leiden am wenigsten. Das Trachom verbreitet sich nur durch Ansteckung von Person zu Person. Je intimer also der Verkehr der Kranken mit den Gesunden ist, um so mehr breitet es sich aus.

Im Anhang wurden noch die ministeriellen Vorschriften zur Hintanhaltung der eitrigen Augenentzündung der Neugeborenen abgedruckt.

Brandenburg (Trier).



Andersson, Ivar, Kan skarlakansfeber spridas genom mjölk? (Kann Scharlach durch Milch verbreitet werden?) Helsovordsföreningens i Stockholm Förhandl. 1895. p. 56.

Anfang November 1895 trat plötzlich Scharlach in einem Stadttheil von Stockholm epidemisch auf. Vorher war die Krankheit daselbst und in der ganzen Stadt selten. Im genannten Monat erkrankten 82 Personen, von denen nicht weniger als 61 Milch von einem gewissen Bauernhof getrunken hatten. In den ersten Wochen der Epidemie erkrankten fast nur Personen, die solche Milch genossen. Die Krankheit hatte im Oktober in der Familie des Milchproducenten geherrscht.

Diese Scharlachepidemie ist die zweite in Schweden bekannte, wo das Gift durch Milch verschleppt wurde. Dieselbe Verschleppungsart ist bei Diphtherie in Schweden nicht konstatirt. E. Almquist (Stockholm).

Binaghi, Roberto, Ueber das Vorkommen von Blastomyceten in den Epitheliomen und ihre parasitäre Bedeutung. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskr. 1896. Bd. XXIII. H. 2. p. 283.

Im Anschluss an die neueren Arbeiten, welche sich mit den parasitären Blastomyceten beschäftigen, suchte Binaghi ebensolche mikroskopisch in Epitheliomen nachzuweisen und durch Erörterung der Beziehungen zwischen den gefundenen Formen und den histologischen Elementen des Neoplasmas den Verdacht auszuschliessen, dass die ersteren etwa bloss accidenteller Natur wären. Wenn Binaghi im Eingang seiner Arbeit den Satz ausspricht: „Die pathologische Physiologie der Blastomyceten studirt zu haben, ist lediglich Verdienst der Italiener," so möchten wir den Herrn Verf. nachdrücklichst darauf hingewiesen haben, wie erst durch die erste Mittheilung von Busse diese Untersuchungen in Fluss gekommen sind. Die Objektivität Busse's ist vielmehr anzuerkennen, die sich nicht zu gewagten Spekulationen hinreissen liess. Wir können darum den Versuch des Verf.'s, die Verdienste Busse's zu Gunsten seiner Landsleute schmälern zu wollen, nicht billigen. Den Wiener Max Kahane, auf dessen Reklamationsansprüche (Centralbl. f. Bakteriol. 1895. Bd. XVIII. Abth. I. S. 617) Verf. verwiesen sei, wird Verf. auch nicht zu den Italienern rechnen können.

Verf. untersuchte 53 Epitheliome (5 vom Penis, 6 von den Lippen, 2 vom Pankreas, davon 1 primäres, 1 von der Wange, 13 von der Mamma, davon 2 Recidive, 6 vom Magen, 6 vom Uterus, davon 1 vom Collum uteri, 4 von der Zunge, 1 von einer metastatischen Lymphdrüse, 1 von der Leber, 1 vom Gaumen, 1 vom Oberkiefer, 1 aus der Orbita, 1 aus der Blase, 1 aus den Lungen, 1 vom Pylorus, 1 vom Zungenbändchen). In 40 von diesen 53 Epitheliomen glaubt Verf. mit absoluter Sicherheit parasitäre Blastomyceten gefunden zu haben. Von den 13 negativen stammten 2 von der Zunge, 3 vom Magen, 4 von der Mamma, 1 aus den Lungen, 1 aus der Blase und 1 vom Pylorus. Diese negativen Fälle erklärt er erstens durch zu geringe Zahl der durchgemusterten Schnitte, indem er dabei vielleicht gerade auf parasitenlose Stellen gestossen sei, andererseits durch ungenügende Konservirung des untersuchten, meist alten, aus Sammlungen stammenden Materials. Die wenigen von

ihm frisch nach Excision in Alkohol oder Müller'scher Flüssigkeit fixirten Epitheliome (1 von der Orbita, 1 vom Zungenbande, 1 vom Oberkiefer, 3 vom Penis) zeigten dagegen die brillanteste Färbung und Uebersichtlichkeit der Parasiten in ihren Beziehungen zum Neoplasma.

Zur Färbung benutzte er die von Aievoli vorgeschlagene Abänderung der ursprünglichen Sanfelice'schen Methode. Die in Alcohol absolutus gehärteten Stücke kommen zur Aufhellung eventuell auf Stunden in Xylol, dann in Paraffin. Aus den mit Eiweiss aufgeklebten Schnitten wird mit Xylol das Paraffin gelöst, dann kommen die Schnitte in Alcohol absolutus. Färbung 5, 10—15 Minuten mit Ehrlich'schem Gentianaviolett, Abwaschen mit Aqua destillata, 2—5 Minuten Lugol'sche Lösung, Auswaschen mit destillirtem Wasser, 2—3 Minuten Eintauchen in 1 proc. wässerige Saffraninlösung, dann Ueberführung durch drei Schalen mit absolutem Alkohol, bis keine Farbwölkchen abgegeben werden, Xylol, Balsam. Die „Parasiten" sind dann violett oder glänzend blau, die Gewebselemente roth. Schwierig und nach dem Material verschieden sei nur die Differenzirung in Alkohol. Die Schnitte sollen im Allgemeinen im Alkohol bleiben, bis sie für das blosse Auge fast ganz entfärbt erscheinen. Die in den 40 Epitheliomen angetroffenen Parasiten entsprachen nach Form, Struktur und Färbung den von Sanfelice, Roncali, Aievoli, Maffucci, Sirleo und anderen Autoren für Blastomyceten angegebenen Eigenthümlichkeiten, waren meist rund und von verschiedener Grösse, bald mit, bald ohne Kapsel. Der Leib besteht meist aus einer protoplasmatischen Substanz, welche sich theils intensiv färbt, theils wenig oder garnicht färbbar ist. Dieselbe füllt entweder den Parasitenkörper aus oder ist central oder seltener tangential angesammelt. Die Färbbarkeit variirt je nach Fixirung und Erhaltung des Organstückes, nach der Dauer der Einwirkung der Farbstoffe und Entfärbungsflüssigkeiten (Beize) und nach dem Alter der Parasiten. Er unterscheidet sehr junge, junge, erwachsene und alte Formen, welche nach Gestalt und Färbbarkeit von einander abweichen.

Nothwendig für den Nachweis der Parasiten sei 1. gute Fixirung und Konservirung, 2. genaue Beobachtung der Färbvorschriften. Die erwachsenen Parasiten färben sich besser und intensiver als die jungen, namentlich die ganz jungen Formen, welche letztere trotz blasser Färbung meist einen deutlichen Hof zeigen. Ueber die speciellen Angaben in Bezug auf Lagerung und Vorkommen von freien und in Zellen eingeschlossenen Parasiten wolle man das Original vergleichen. Weder durch Schwefelsäure oder Salzsäure, noch durch Kali- oder Natronlauge werden die „Parasiten" zerstört und treten in dem zu Grunde gehenden Gewebe deutlicher hervor.

Trotzdem können wir bei nüchterner Betrachtung der Sachlage nicht dem Autor beipflichten, wenn er sagt: „Darüber, dass die von mir beschriebenen Formen wirkliche Parasiten und als solche mit den Blastomyceten identisch sind, welche von Sanfelice und den übrigen Autoren, die sich in der letzten Zeit mit dieser Frage beschäftigt haben, beschrieben wurden, brauche ich wohl kein Wort weiter zu verlieren. Diese Frage dürfte wohl nunmehr entschieden sein." Binaghi hätte seiner Sache besser gedient, wenn er über gelungene Züchtungs-

versuche zu berichten hätte, nach denen wir uns in dieser Arbeit vergebens umsehen. Die von ihm für die Begründung der Specificität beigebrachten Momente, Beständigkeit der morphologischen Charaktere, das bestimmte Verhalten gegen Färbemittel (von einer specifischen Färbung, wie Binaghi will, darf man aber dann doch wohl nicht sprechen), bestimmte und regelmässige topographische Vertheilung dieser Parasiten in den untersuchten Epitheliomen und, was er schliesslich als eine Art Experimentum crucis betrachtet, die Beständigkeit bei Einwirkung starker Säuren und Alkalien sind doch schliesslich eben keine stringenten Beweise für die Parasitennatur der fraglichen Körper. Von einem aus Protoplasma bestehenden Lebewesen pflegt man ja doch wohl im Gegentheil meist zu erwarten, dass es durch Säuren und Alkalien zerstört wird — falls es nicht durch eine schützende Schale (Sporenmembran) davor genügend geschützt wird.

Bei Kontroluntersuchungen speciell von vielen tuberkulösen, ferner aktinomykotischen und normalen Geweben konnte Verf. niemals „Blastomyceten noch Gebilde, welche ihnen ähnlich waren," nachweisen. Die Angaben über das Vorkommen von „Russel'schen Fuchsinkörperchen in pathologischen Geweben nicht neoplastischer Natur" erklärt Verf. mit der Annahme, dass die Autoren „die Reste chromatischer Substanz von den Kernen, welche bei nicht vollständiger Entfärbung die specifische Farbe beibehalten können, als Parasiten angesehen haben". Im Uebrigen hält er die Russel'schen Fuchsinkörperchen für „richtigen Blastomyceten ähnliche Parasiten". Auf den mit Spekulationen ausgefüllten Rest der Arbeit brauchen wir wohl zunächst nicht weiter einzugehen. Sehr eigenthümlich berührt es, wenn Verf. in der Erklärung zu Fig. 2 sagt: „Parasiten in den Strängen der lymphoiden Zellen, welche im Begriff sind, sich in epithelioide Zellen umzuwandeln!

Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

Kartulis, Dysenterie (Ruhr). Specielle Pathologie und Therapie herausgegeben von Hofrath Prof. Dr. Hermann Nothnagel. Bd. V. Th. III. Wien 1896.

In der speciellen Pathologie und Therapie von Nothnagel hat Kartulis das Kapitel Dysenterie (Ruhr) übernommen. Er entwickelt zuerst den Begriff der dysenterischen Darmerkrankungen. Dieselben spielen sich im Dickdarm ab und lassen sich scheiden in idiopathische und sekundäre Dysenterien (nach Vergiftungen, Uraemie und vielen Infektionskrankheiten). Bei den idiopathischen unterscheidet er 3 Hauptformen: A) die endemische, B) die epidemische, C) die sporadische. Unter den 3 Hauptformen trennt er wieder die endemische Form in a) die endemische Dysenterie, b) die Cochinchina Dysenterie, c) die white flux (hill diarrhoea, diarrhoea alba, Sprue, Pilgerdiarrhoe u. s. w.), die epidemische Form in a) verschiedene epidemische und b) die japanische Dysenterie, die sporadische Form in a) Dysenterien chemischen, mechanischen oder rheumatischen Ursprunges, b) entozootische Dysenterien (Bilharzia-Distomen, Trichocephalus dispar u. s. w., c) Dysenterien mit unbekannten Ursachen. Als Grade resp. Stadien der dysenterischen Darmaffektionen unterscheidet er im klinischen Sinne das katarrhalische, biliöse, phlegmonöse,



ulcerative, gangränöse u. s. w., im anatomischen Sinne das katarrhalische, pseudomembranöse (diphtheritische, kroupöse), gangränöse bezw. sphacelöse Stadium. In den folgenden Abschnitten werden kurz historische Notizen, die geographische Verbreitung, und zwar getrennt der endemischen (tropischen) und der epidemischen sowie der sporadischen Ruhr, betreffend besprochen. Es folgt dann ein Kapitel, der Aetiologie gewidmet, in welchem Einfluss von Klima und Temperaturverhältnissen, Luftfeuchtigkeit und atmosphärischen Niederschlägen, von Boden und Wasser (hier zahlreiche einschlägige Daten über den verderblichen Einfluss schlechten Trinkwassers), sowie einige andere ätiologische Beziehungen, ferner der Einfluss von Beruf, Alter und Rasse abgehandelt werden.

Unter Zusammenfassung der in diesen Abschnitten gemachten Darlegungen kommt Kartulis dann zu dem Schluss, dass die Ruhr eine parasitäre Krankheit sei und zwar, dass bei den verschiedenen Formen verschiedene parasitäre Organismen als Erreger auftreten. Bei der endemischen Form ist die „Dysenterieamöbe" als Erreger zu betrachten, welcher er einen längeren Abschnitt widmet, bei der Cochinchinadiarrhoe dagegen stellten Calmette den B. pyocyaneus und Chantemesse und Widal in fünf einschlägigen Fällen tropischer Ruhr (einer aus Tonkin) einen besonderen Bacillus als Erreger auf. Bei der epidemischen Ruhr wurden die verschiedensten Bacillenbefunde erhoben, darunter der Proteus vulgaris. Besonders bemerkenswerth erscheint die Theorie von Celli und Fiocca, welche eine Entstehung in Folge von Mischinfektion mit B. coli commune, associirt meist mit einem typhusähnlichen Bacillus, seltener mit einem Streptokokkus oder Proteusbacillus annehmen, wobei sich das Bacterium coli commune in die verderbliche Varietät des Bacterium coli dysenteriae verwandele. Die sporadische Ruhr wird dagegen nur durch chemische Substanzen (Sublimat und andere Quecksilbersalze, Arsen u. s. w.) hervorgerufen. Ob auch mechanische Reize wie Koprostase, Fremdkörper, Helminthen (Trichocephalus dispar), selbst ätzende Substanzen wie Ammoniak solche Erkrankungen hervorrufen können, sei zweifelhaft. Bei der Bilharzia-Dysenterie seien nur die Eier des Distomum haematobium als Ursache zu beschuldigen.

Der nächste Abschnitt bringt z. Th. tabellarische Zusammenstellungen über Sterblichkeit an der Ruhr. Die Einzelheiten wolle man im Original nachlesen. Es folgt dann ein die pathologische Anatomie der Dysenterie behandelnder Abschnitt, mit Berücksichtigung ihrer Entwickelung von John Hunter an. Nach den zusammengefassten Ansichten der verschiedenen Autoren sind drei Gruppen dysenterischer Dickdarmerkrankungen zu unterscheiden:

1. endemische Form (meist aus Tropenländern);
2. epidemische Form (meist aus europäischen Ruhrepidemien);
3. tropische Form, deren Besonderheiten specieller ausgeführt werden.

Was die endemische Form (Amöbendysenterie) anlangt, so kommen die dem katarrhalischen Stadium der Krankheit entsprechenden pathologischen Befunde äusserst selten und meist nur zufällig nebenher zur Beobachtung.



Es finden sich dann die Erscheinungen einer ausgesprochenen hämorrhagisch-katarrhalischen Entzündung der Dickdarmwandungen. Der Verschwärungsprocess bei der Amöbendysenterie beginnt, wie schon John Hunter richtig erkannte und weiter zum Unterschied von anderen Darmverschwärungen und Dysenterieformen Councilman und Lafleur sowie Kruse und Pasquale genauer präcisirten, in der Submucosa. Verf. möchte sich hierbei hinsichtlich des Ausgangspunkts der Geschwüre der Ansicht von Kruse und Pasquale anschliessen, dass ausser der Submucosa auch die Solitärfollikel, wenngleich seltener, betheiligt sind. Es folgt dann eine genaue Beschreibung der typischen Amöbendysenterie-Geschwüre mit ihren histologischen Eigenthümlichkeiten und den sekundären Processen (fibrinösen, diphtherischen und kroupösen Exsudationen).

Bei der epidemischen Ruhr unterscheidet Verf. 2 Hauptstadien, das katarrhalische und das diphtherisch-kroupöse. Im ersten findet sich eine mehr oder weniger hochgradige katarrhalische Entzündung des Darmes; in den höhern Graden ist die Schleimhaut mit einer kleienartigen Schicht von nekrotischen Epithelien und Schleim bedeckt. Beim Fortschreiten auf die Follikel entstehen dann Follikularverschwärungen. Das diphtherisch-kroupöse Stadium beginnt meist auf der Höhe der Wülste und Falten mit Rundzelleninfiltration und Nekrose der Schleimhaut, Geschwürbildungen, Gangrän. — Flüchtig werden die von Ogata nebenher beschriebenen pathologisch-anatomischen Veränderungen der japanischen Dysenterie gestreift.

C. Von den sporadischen Fällen haben sich viele als theils zu der endemischen (Amöben), theils zur epidemischen Dysenterie zugehörig erwiesen. Es bleiben die Fälle, welche durch lokale Reize (Koprostase, Fremdkörper, Helminthen) bedingt, andererseits die, welche unbekannten Ursprungs sind. Das pathologisch-anatomische Bild dürfte dem der epidemischen Form entsprechen. Bei der durch die Eier des Distomum haematobium verursachten Bilharzia-Dysenterie finden sich theils polypöse Wucherungen, theils flache Geschwüre der Schleimhaut, welch letztere hauptsächlich in der Submucosa in Folge der Ablagerung der Distomeneier hypertrophirt ist.

In der sich anschliessenden klinischen Symptomatologie der einzelnen Ruhrformen werden abgehandelt A) die endemische Ruhr (tropische Dysenterie), a) Amöbendysenterie, b u. c) andere endemisch vorkommende Dysenterieformen (Cochinchinadiarrhoe, White flux, Sprue, Pilgerdiarrhoe, welche z. Th. identisch sein sollen). B) die epidemische Ruhr, C) die sporadische Ruhr, die chronische Dysenterie. Danach werden die Nachkrankheiten besprochen, unter welchen die Leberabscesse, seltener Abscesse in den Lungen, Gehirn und in der Milz, hauptsächlich zu erwähnen sind. Während Leberabscesse bei endemischer (Amöben-) Dysenterie gewöhnlich sind, sind sie bei der epidemischen sehr selten. Bei beiden Formen sind öfter beobachtet Myelitiden und Neuritiden, Arthropathien oder Pseudorheumatismus.

Bei der Behandlung stellt Verf. die Verhütung der Krankheit in die erste Linie und hebt den Werth einer guten Wasserversorgung hervor. Wasser darf nur filtrirt oder gekocht genossen werden, gekocht zu geniessen sind



auch alle mit Wasser in Berührung gekommenen Nahrungs- und Genussmittel. Schwer verdauliche Nahrungsmittel und übermässiger Alkoholgenuss sind in den Tropen zu meiden. Der sorgfältigen Bekleidung ist Aufmerksamkeit zu schenken. Die Fäkalien bei Epidemien müssen desinficirt werden. Therapeutisch seien akute Fälle leicht zu coupiren, doch giebt es kein Specificum. Diätetisch empfiehlt Verf. hauptsächlich Milch, welche durch Fleischsuppen, auch schleimige nicht ersetzt werden könne. Von Abführmitteln haben sich noch am besten Kalomel bewährt, mitunter sehr gut Ipecacuanha. Von Simaruba und Granatwurzel sah Verf. bei akuten Formen keine Wirkung, bei chronischen könnten sie gute Dienste leisten. Sonst käme in Betracht Naphthalin, Salol. Bei Behandlung per rectum seien giftige Mittel wie Karbolsäure, Sublimat, ferner schwer lösliche Körper wie Naphthalin, Jodoform zu verwerfen. Von Salicylsäure seien zu wenig Erfahrungen bekannt, Chinin theilweise zu theuer, Silbernitrat in wirksamen Koncentrationen zu schmerzhaft, in schwächeren unwirksam. Tannin brächte dagegen nach 3 tägigem Gebrauch die Amöben zum Verschwinden. Die Enteroklyse wird genauer beschrieben. Gegen Darmblutungen empfiehlt Verf. Eisbeutel auf das Abdomen, event. Ergotin im Nothfall. Bei drohender Darmperforation Eisbeutel und Opiate in Verbindung mit Naphthol, Salol, keine Enteroklyse.

Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

Kübler, Die Ergebnisse des Impfgeschäfts im Deutschen Reiche für das Jahr 1894. Med.-statist. Mitth. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 4. H. 2.

Vorzustellen waren zur Erstimpfung 1 677 321, zur Wiederimpfung 1 186 674 Kinder. Geimpft wurden 1 391 019 Erst- und 1 143 021 Wiederimpfpflichtige, zusammen 2 534 040 oder 100 261 mehr als im Vorjahre. Ungeimpft blieben 201 975 oder 12,68 (1893: 12,64) pCt. Erst-, 36 054 oder 3,06 (3,23) pCt. Wiederimpfpflichtige. Der Impfung wurden vorschriftswidrig entzogen 39 369 oder 2,47 (2,58) Erst- und 7234 oder 0,61 (0,73) pCt. Wiederimpfpflichtige. — Mit Menschenlymphe wurden im Ganzen nur noch 0,16 pCt. (0,34) Impfungen ausgeführt, mit Thierlymphe 98,84 (98,91) pCt. sämmtlicher öffentlichen Impfungen.

Von je 100 Erstimpfpflichtigen wurden 85,78 oder 1,61 mehr als im Vorjahre mit Erfolg geimpft, von je 100 geimpften Erstimpflingen 98,23 (96,35). Die günstigsten Erfolge wies der Reg.-Bez. Schwaben mit 99,68 pCt. auf, die geringsten das Fürstenthum Lübeck mit 92,03 pCt. Auf je 100 Wiedergeimpfte entfielen 94,03 erfolgreiche Impfungen gegen 91,71 im Vorjahre; sie schwankten zwischen 99,63 im Schwarzwaldkreise und 57,82 pCt. in Hamburg. Zurückgegangen sind die Erfolge in 25 Berichtsgebieten.

Ausserordentliche Impfungen in Folge von Pockeneinschleppung sind aus Caub am Rhein, aus Stadt- und Landbezirk München, aus mehreren anderen bayerischen Bezirken und aus Jena berichtet worden. — Die weitaus meisten Impfungen sind mit kurzen, senkrechten Schnittchen ausgeführt



worden. — Wirksamkeit, Haltbarkeit und Reinheit des Impfstoffes war fast überall vorzüglich. Verschiedentlich ist über nahezu vollkommenen Schnitterfolg berichtet. — Ueber Impfschädigungen lauten die Angaben ähnlich wie in früheren Jahren. Abgesehen von zuweilen beobachteten erheblichen Reizerscheinungen, wie Randentzündungen, ferner Achseldrüsenschwellungen ohne Eiterung und schnell vorübergehenden Ausschlägen sind nur in vereinzelten Fällen ernstere Erkrankungen durch Wundinfektion von den Impfstellen aus herbeigeführt worden. Insgesammt sind 11 Todesfälle an solchen Krankheiten zu beklagen gewesen. In 3 derselben ist über die näheren Umstände nichts mitgetheilt worden; 7 von den Kindern sind durch eine nachträgliche, zum Theil erst 3—4 Wochen nach der Impfung erfolgte Infektion der Impfblattern erkrankt, bei einem Kinde war die Impfstelle mit stark unsauberen Bedeckungen verbunden worden. Endlich starb ein Kind an eitriger Gehirnentzündung im Anschluss an einen Ausschlag, der bereits am Tage der Impfung aufgetreten, also wahrscheinlich nicht durch diese verursacht war.

Würzburg (Berlin).

Kübler, Ergebnisse der amtlichen Pockentodesfallstatistik im Deutschen Reiche vom Jahre 1895 u. s. w. Med.-statist. Mitth. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 4. H. 2.

Das Berichtsjahr weist die geringste bisher beobachtete Zahl von Pockentodesfällen auf, nämlich 27 gegen 88 im Vorjahre und 116 im Durchschnitt der letzten 10 Jahre. Betroffen wurden 18 Ortschaften, darunter mit 5 Fällen Berlin, mit 4 ein Ort des Kreises Rybnik. 14 Fälle wurden nahe den Grenzen des Reichs festgestellt.

11 Fälle kamen auf Kinder des 1. und 2. Lebensjahres, 7 auf solche von 3—10 Jahren, von denen 3 sicher nicht geimpft waren, während über den Impfzustand der anderen 4 Angaben fehlen. Im Alter von 11—30 Jahren starben 2 Personen, welche erst wenige Tage zuvor aus Russland zugereist waren. 7 an den Pocken Verstorbene waren über 40 Jahre alt, eine nur im 1. Lebensjahre geimpfte Viehwirthin, ein vor etwa 40 Jahren wiedergeimpfter Schuhmacher und 5 Personen mit unbekanntem Impfzustande.

Von 1164 Todesfällen an Pocken, welche in dem nunmehr abgelaufenen ersten Jahrzehnt der amtlichen Pockenstatistik festgestellt sind, ereigneten sich 919 oder rund vier Fünftel in der Nähe der Reichsgrenzen, 764 in Kreisen an der Ost- und Südostgrenze, 55 in anderen Grenzkreisen und 100 in den Seestädten. Die nicht geimpften Angehörigen der Altersstufe von 2—20 Jahren stellten zu den Opfern der Seuche einen Antheil, welcher im Hinblick auf die verschwindend geringe Zahl solcher Personen in Deutschland sehr bedeutend ist. Ferner ergiebt sich, dass in einer gut geimpften Bevölkerung die unter anderen Verhältnissen erheblich heimgesuchten Jahrgänge im Allgemeinen wenige Blatterntodesfälle aufzuweisen haben.

Erkrankungen an Pocken wurden 1895 in den ausserpreussischen Bundesstaaten nur 15 gemeldet. Eine Gruppe von Erkrankungen in Berlin nahm ihren Ausgangspunkt von einem Warschauer Kaufmann. Von den 16 Fällen derselben betrafen 10 erwachsene Personen, die, geimpft, zum Theil auch



wiedergeimpft, nach leichter Erkrankung schnell genasen. Die übrigen 6 waren Kinder, von denen keins mit Erfolg geimpft war.

Würzburg (Berlin).

Freyer M., Ueber den heutigen Stand der Variolavaccine-Frage. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1896. Bd. XXIII. H. 2.

Freyer beleuchtet den gegenwärtigen Stand der Variolavaccine-Frage. Auf Grund der positiven Erfolge mit Uebertragung von Variola auf Kälber von Fischer-Karlsruhe, Haccius-Genf und Freyer-Stettin und auf Grund der weiteren erfolgreichen Verwendung des damit gewonnenen Impfstoffes zur Menschenimpfung habe man in Deutschland wohl allgemein die Ueberzeugung gewonnen, dass durch jene Ueberimpfung auf Kälber die Variola thatsächlich in Vaccine übergeführt wird. In anderen Ländern dagegen sei die Frage z. Th. noch als eine offene betrachtet und die nämlichen Versuche — mit wechselndem Erfolge — wiederholt worden. Nach dem Impfbericht für 1894 von Voigt gelang Minckton-Copeman die Uebertragung der Variolalymphe auf eines von vier geimpften Kälbern, ferner Eilerts de Haan in Batavia auf Affen und nach 6—7 Affenpassagen mit positivem Erfolge auf 2 Kälber. Aus demselben Bericht für 1895 sind die Arbeiten von Layet und Hervieux zu erwähnen. In Frankreich wurde die Anschauung noch durch den Bericht der diesbezüglichen Lyoneser Kommission von 1865 (Berichterstatter Chauveau) beherrscht. Verf. citirt die völlige Widerlegung, welche die Experimente und Schlüsse der Kommission durch Haccius und Eternod[1]) und Haccius[2]) allein gefunden habe. Haccius wies nach, 1. dass die Unterschiede im Impferfolg zwischen Chauveau's und seinen Experimenten sich schon allein durch die Technik erklären liessen. Bei Stichimpfungen wie sie Chauveau ausführte, erzielte man bei Impfung mit Variola auf Kälber nichts oder höchstens kleine Papeln. Die nach Art der Vaccine sich entwickelnden Pusteln erhielt Haccius erst auf den bei der Impfung skarificirten und abgeschabten Stellen; 2. von diesen aus erhielt Haccius weiter züchtbaren Impfstoff, Chauveau aus den kleinen Papeln dagegen nicht; 3. Chauveau impfte gleich vom Serum der kleinen Papeln ein Kind und erhielt neben der lokalen Impfpocke eine konfluirende Variola. Haccius impfte erst mit der 6.—8. Kälbergeneration auf Kinder und erhielt jetzt typische Vaccine; 3. bei einem 2. vom vorigen Kind geimpften Kinde erzielte Chauveau schon lokalisirte Pocken und schwächeres allgemeines Exanthem. Haccius meint, Chauveau hätte gleich bei der ersten Generation bessere Resultate gehabt, wenn er von den Pusteln und nicht von den Papeln geimpft hätte; 5. Weiterimpfungen von den Pusteln dieses Kindes auf ein Kind gaben nur kleine Papeln und diese auf ein neues Kind verimpft ein ganz negatives Resultat. Auf Grund dieser Experimente kam die französische Kommission, trotzdem sich selbst die Thiere, welche nur kleine Papeln gehabt

---

[1]) Rev. méd. de la Suisse romande. 1892. No. 7 u. 8.

[2]) Variola-vaccine. Contribution à l'étude des rapports qui existent entre la Variole et la Vaccine. Genève et Paris 1892.

hatten, gegen Vaccineimpfung und umgekehrt, mit Vaccine geimpfte Thiere sich gegen Variolaimpfung refraktär zeigten, zu dem Schlusse, dass das vom Menschen gewonnene vaccine-variolische Virus sich ganz wie gewöhnliches Variolavirus verhalte, dass ferner der bei der Impfung mit Variolavaccine auf Kinder erhaltene Allgemeinausschlag eben nur menschliche Variola, dass der Organismus der Kuh unfähig sei, Variola in Vaccine umzuwandeln, dass also Variola und Vaccine verschieden seien.

Auf dem Standpunkt dieser Kommission standen nun lange die französischen Forscher. Verf. geht jetzt zur Besprechung der Versuche von Layet[1]) und Dupuy[2]) über. Layet erzielte gute vaccinale Pocken, aber in der 2. Versuchsreihe noch vereinzelte Nebenpocken, welche er als einer allgemeinen Infektion varioloiden Charakters zugehörig ansieht, während er den Nebenpocken der dritten Generation diesen Charakter nicht mehr voll vindicirt und die Nebenpocken der vierten Generation bereits für vaccinale anspricht. Layet schloss danach, dass sich die Variola auf das Rind übertragen lasse, aber dabei abschwäche, dann lokalisirt und nicht mehr unter Allgemeineruption auftrete. Trotzdem meint er an der Dualitätstheorie festhalten zu müssen, solange man nicht umgekehrt auch bei dem Vaccinevirus die verminderten specifischen Eigenschaften des Variolavirus zu restituiren vermöge, eine Anschauung, welche Freyer bekämpft. Layet hätte seinen Impfstoff nur nach noch einigen Passagen auf den Menschen übertragen sollen und wäre wohl zu denselben Resultaten gekommen, wie die deutschen Autoren. So sei er auf halbem Wege stehen geblieben, wenn er auch Chauveau weit überholt hätte. — Dupuy hat 7 Thiere mit Variola geimpft und nur bei einem einige Papeln der Impfstelle erzielt — also mit negativem Erfolg experimentirt, Hervieux verfügt über gar keine eigenen Experimente.

Hält man die Erfahrungen von Fischer, Haccius und Freyer zusammen gegenüber den Angaben der französischen Forscher, so, meint Verf., habe man keinen Grund, von der von diesen deutschen Autoren vertretenen Anschauung von der Unität beider Virus, d. h. von der Möglichkeit, das eine in das andere durch Vermittelung des Organismus des Rindes überzuführen, abzugehen. Zum Schluss erinnert Verf. daran, dass Layet in seiner ersten Versuchsreihe mit dem 4 Wochen in Glycerin aufbewahrten Impfstoff von der einzigen Pustel des ersten Kalbes bereits in erster Generation eine rein vaccinale Pockenentwickelung ohne Nebenpocken erhalten hatte und das Ausbleiben der Allgemeininfektion auf Abschwächung des Virus durch Glycerinaufbewahrung schob. Verf. hatte dagegen mit dem glycerinversetzten und sofort verimpften Pockenstoff kein Resultat, wohl aber mit dem 11 Tage aufbewahrten das von ihm beschriebene Resultat erhalten. Er hält danach einen gewissen Einfluss des Glycerins für nicht undenkbar. Bei neuen Versuchen müsste man jedenfalls mehrere Kälber impfen. Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

1) Vaccine et Variole. Gaz. des hôpit. 1893. p. 1378.

2) Etude historique, expérimentale et critique sur l'identité de la variole et de la vaccine. Paris 1894.



Kirchner M., Ueber den Keimgehalt animaler Lymphe. Aus d. hyg.-chem. Untersuchungsstation des X. Armeekorps. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 24. H. 3.

Der Verf. hat, durch Landmann's Behauptungen (vergl. d. Zeitschr. 1895. S. 975) veranlasst, im Jahre 1896 die Lymphe von 18 Kälbern aus der königl. Impfanstalt zu Hannover untersucht und zwar zunächst gleich nach der Abnahme vom Thier und Verreibung mit Glycerinwasser, dann aber auch nach verschieden langen Zeiträumen von Neuem. Er fand den Keimgehalt 1—2 Tage nach Gewinnung der Lymphe sehr gross, er nahm aber sehr bald erheblich ab und betrug nach 3-4 Monaten — das ist die Zeit, wann die Lymphe versandt und verimpft wurde — durchschnittlieh weniger als 100 Keime im Kubikcentimeter. Die Abnahme vollzog sich indessen nicht gleichmässig, einzelne Proben waren nach der angegebenen Zeit völlig keimfrei, andere enthielten noch grössere Mengen von Keimen, im Allgemeinen aber kam auf die für die einzelne Impfung verwendete Lymphmenge weniger als ein Keim. Schimmelpilze und Hefen wurden auffallend häufig, Kettenkokken niemals, der goldgelbe Traubenkokkus nur einmal in 4 Tage alter Lymphe gefunden; doch verursachte er bei einer Maus keine Krankheitserscheinungen. Zugleich mit jeder Plattenuntersuchung wurde eine Impfung einer Maus und eines Meerschweinchens vorgenommen, die Thiere blieben aber ohne Ausnahme gesund.

Der Verf. konnte also die Ergebnisse, zu welchen Frosch gekommen ist (vergl. d. Zeitschr. 1897. S. 180), durchaus bestätigen und ist der Meinung, dass etwaige sich an die Impfung anschliessende Wundinfektionskrankheiten nicht von den Keimen der Lymphe herrühren und am wirksamsten durch sorgfältige Desinfektion der Impfinstrumente und der Haut der Impfstelle und ihrer Umgebung sowie durch Schutz der Impfpusteln gegen Verunreinigung verhütet werden.

Globig (Kiel).

Die k. k. Impfstoff-Gewinnungsanstalt in Wien. Monatsschr. f. Gesundheitspfl. 1896. No. 1.

Das schmucke, im Schweizerstil erbaute einstöckige Gebäude ist im Findelhaushofe untergebracht. Die Stallungen bestehen aus einem heizbaren Winter- und einem 2. Sommerstalle mit zusammen 12 Ständen und aus einem Isolirstalle mit 3 Ständen. Der Fussboden, die Monierscheidewände, die Futtertröge und die Wände sind aus undurchlässigem, desinficirbarem Materiale hergestellt und durch Hydranten mit Wasser bespülbar. Futter und Streu kann aus einer Schubthür direkt vom Bodenraum herabgelassen werden, die Abfälle werden in eine undurchlässige, im Hofe befindliche Senkgrube gebracht, während die flüssigen Dejekte den Kanälen überantwortet werden. Vom Stalle aus ist der Impfsaal zugänglich, der nach Art eines chirurgischen Operationszimmers eingerichtet und mit Gasöfen und Sterilisirapparaten ausgestattet ist. Als Operationstisch dient ein eiserner, auf eisernem Gestelle ruhender und leicht in Vertikalstellung zu bringender Impftisch, welcher ein Fesseln des Impfviehs überaus leicht gestattet. Der Impfstoff, welcher stets mit sterili-

sirten Instrumenten und nach vorheriger gründlicher Reinigung des Operationsfeldes gewonnen wird, wird mit einer Chalibaeus'schen Impfstoffverarbeitungsmaschine präparirt und mit einem von Hay-Csokor erfundenen Apparate in Tuben abgefüllt. Ueber jedes Impfthier wird ein genaues Protokoll geführt, so dass aus der Signatur jeder zur Versendung kommenden Impfphiole die Provenienz des Impfstoffs stets festgestellt werden kann. Im 1. Stockwerke steht der Anstalt ein wohleingerichtetes wissenschaftliches Laboratorium zur Verfügung, in welchem der Impfstoff stichprobenweise bakteriologisch geprüft wird. Kein Impfstoff gelangt aus der Anstalt, der nicht an den Kindern der Findelanstalt als einwandsfrei erprobt ist. Die Anstalt versorgt nicht nur das Heer und die Landwehr, sondern bietet den Impfstoff zu allen Revaccinationen in den Schulen sowie zu allen Nothimpfungen beim Auftreten der Blattern.

Im ersten Halbjahre nach Eröffnung der Anstalt 1893 wurden 207 345, im ersten Halbjahre 1894 410 810 Impfportionen abgegeben. Im Jahre 1895 betrug die Erzeugungsmenge nahezu 700 000 Portionen.

A. Lode (Wien).

Henrichsen S., Eine Ofenstudie. Gesundheits-Ingenieur. 1897. No. 4.

Da die Ofenfrage für Norwegen wegen des langen und strengen Winters eine hervorragende wirthschaftliche Bedeutung besitzt, so stellte der Verfasser Experimentaluntersuchungen an, um über die Verbrennungsergebnisse der dort neuerdings üblich gewordenen Füllöfen einfacher Art Klarheit zu erlangen. Als Brennstoff dienten Anthracit und englischer Koke in mittelgrossen und in kleinen Stücken.

Vom Rauchrohr, welches wagerecht in den Schornstein geht und nur eine freie Länge von 0,20 m besitzt, wurde die übliche Klappe entfernt und durch eine neue ersetzt, welche mit einem kurzen Eisenrohr versehen war, durch das ein Thermometer und ein Glasrohr luftdicht eingeführt werden konnten. Letzteres gestattete die Entnahme von Rauchgasen, während ersteres die ständige Beobachtung von deren Wärmegraden ermöglichte.

Mittelst der Gasanalysen und der Brennstoffzusammensetzung wurde der Wärmeverlust und hieraus der Nutzeffekt berechnet, während das Ablesen der Wärmegrade der Rauchgase die mit letzteren abgeführten Wärmemengen erkennen liess.

Der Wärmegrad des Rauches konnte durch Verringern des Zuges wesentlich herabgesetzt werden, weil erstens die Temperatur im Herde niedriger bleibt und zweitens der Luftüberschuss grösser ist. Schwacher Zug ergab im Mittel 52°, starker 112° der Rauchgase, was einen Verlust von 3,9 pCt. und 5,9 pCt. des Brennwerthes bedeutet.

Die Luftmenge, welche dem Ofen zugeführt wurde, ergab sich bei den ersten Versuchen als weitaus zu hoch; die Untersuchung zeigte, dass die Luft zum grösstentheil oberhalb der Brennstoffe eindrang. Nachdem alle hier befindlichen Fugen sorgfältig verkittet waren, ging die Luftmenge zwar erheblich

herab, war aber immer noch höher als die für Dampfkesselfeuerungen als günstig erwiesene 1,5fache Menge der theoretisch für die Verbrennung erforderlichen Luft; nur durch Verkitten der Thüren konnte diese Menge erzielt werden, ist also für den täglichen Gebrauch mit den gegenwärtig gebauten Oefen nicht zu erreichen. Bei starkem Zug wird die Luft aber erheblich besser ausgenutzt, als bei schwachem Zug, was aus der innigeren Berührung von Luft und Brennstoffen erklärbar erscheint.

Als Hauptursache der Verluste konnte die unvollkommene Verbrennung ermittelt werden. Der Verlust durch unverbrannte Kohle, welche in der Asche verbleibt, ergab sich als gering gegenüber der CO-Bildung. Letztere ist als die wesentlichste und stets wechselnde Quelle des Verlustes zu bezeichnen.

Die Versuche bestätigten die Annahme, dass die Umsetzung $CO_2 + C = 2\,CO$ nur bei hoher Temperatur, etwa Weissgluth, vor sich geht: Es liess sich durch ein Hintanhalten der Weissgluth in Folge Abschwächen des Zuges und Zuführung grösserer Luftmengen die CO-Bildung ganz wesentlich herabmindern:

Luftmenge	CO
1,0—1,5	0,42 cbm
1,5—2,0	0,13 „
2,0—2,8	0,04 „

Die Regel, dass man in Füllöfen die Brennstoffschicht nicht zu weit herabbrennen lassen soll, bestätigte sich als richtig nur in Hinsicht auf die Verluste im Schornstein, dagegen erhöhte sich die CO-Bildung durch eine stärkere Füllung ganz wesentlich:

Füllung	1/4	1/2	1/2	1/2	2/3	3/4	1	1	1
CO	0,14	0,12	0,20	0,24	0,67	0,66	0,38	0,47	0,61
Verlust im Schornstein	540	580	470	570	375	320	445	345	190

Je höher die glühende Schicht ist, welche die CO_2 zu durchdringen hat, um so mehr Gelegenheit zur CO-Bildung scheint gegeben zu sein; ausserdem scheint über dünneren Schichten der Wärmegrad des CO so hoch zu bleiben, dass eine theilweise Verbrennung erfolgt, wozu es an Sauerstoff nicht mangelt.

Der Nutzeffekt schwankte zwischen 64 und 95,6 pCt.; für Temperaturen der Rauchgase unter 70° ist er im Mittel 91,0 pCt.; es muss der Zug daher derart geregelt werden, dass diese Grenze innegehalten wird. Die CO-Bildung wird hierdurch gleichzeitig herabgesetzt.

Als Brennstoff war der Anthracit vortheilhafter als Koke; man erhielt für 1 Krone (= 1,125 Mk.) aus ersterem 264 000 Kal., aus letzterem nur 216 000 Kal.

Henrichsen schliesst aus seinen Versuchen, dass der in Norwegen übliche einfache Füllofen einen sehr hohen Nutzeffekt der Brennstoffe zulässt, sobald der Zug schwach gehalten wird. Der Ofen muss daher so gross gewählt werden, dass er unter dieser Bedingung zur Erwärmung des Raumes ausreicht. Für die zu Dauerbrand ungeeigneten meist billigeren Steinkohlen sei bisher kein geeigneter Ofen vorhanden.

Für die Ueberführung dieser lehrreichen Versuche in das tägliche Leben ist Folgendes zu bemerken: Eine derart gründliche und ständige Zugregelung, wie sie zur Erzielung eines hohen Nutzeffektes für Füllöfen erforderlich ist, kann von dem weitaus grössten Theile der Bevölkerung nicht erwartet werden. Für diesen empfiehlt sich die Verwendung von Anthracit nicht, weil er sehr leicht in Weissgluth geräth und dann ausser der hohen CO-Bildung noch den wesentlichen Missstand der frühzeitigen Zerstörung der Ofenausfütterung aufweist. Die Magerkohlen zeigen diesen Uebelstand nicht, bilden aber leicht Grus. Gut haben sich die „Anthracit-Eierbrickets" für Füllöfen bewährt; sie stellen einen verhältnissmässig reinlichen Brennstoff dar, werden bei leidlicher Zugregelung gut ausgenutzt und dürfen z. Z. als preiswerth bezeichnet werden.

Die Wärmeausnützung der Füllöfen kann — die übliche Behandlung und Zugregelung vorausgesetzt — durch Verbindung mit einem Kachelaufbau wesentlich verbessert werden; mag der Füllofen dabei als Unterbau dienen, mag er frei zwischen die Kacheltheile gestellt oder mit einem besonderen Kachelaufbau verbunden sein, welcher im benachbarten Raume Aufstellung gefunden hat. Stets geben die Rauchgase an die Kacheln einen grossen Theil ihrer Wärme ab, was vornehmlich beim Anheizen bezw. Auffüllen von Brennstoff erforderlich ist, und es wird der Zug entsprechend verlangsamt. Alle diese in Hannover üblichen Ofenarten haben sich in Hinsicht auf Ausnutzung gut bewährt und Nachtheile irgend welcher Art nicht hervortreten lassen. Mit den für Steinkohlen dort üblichen, gut regelbaren Heizkörpern versehen ergeben sie gleichfalls eine gute Ausnutzung selbst der billigsten, und der mit Grus vermischten Kohlen.

Für Holz- und Braunkohlenbrickets hat sich dagegen bisher nur der Kachel-Grundofen als brauchbar erwiesen. Derselbe weist bei einfachster Regelung und einer für das Wohlbehagen sehr angenehmen Art der Wärmeabgabe einen derart sparsamen Verbrauch an Brennstoff auf, dass er mehr als bislang Verwendung finden sollte. Unser Reichthum, ja Ueberfluss an Buchenholz würde dabei zur Verwerthung gelangen, während man sich z. Zt. vergeblich nach einer passenden Verwendung desselben umsieht. Bei den gegenwärtigen hohen Kohlenpreisen vermag das Heizen mit Buchenklötzen in richtig gebauten Grundöfen ohne Weiteres in Wettbewerb mit der Kohlenheizung zu treten und bietet recht viele Annehmlichkeiten vor der letzteren.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Gentsch W., Einiges über Schulheizung. Gesundheits-Ingenieur. 1897. No. 7—9.

Der Verfasser beschreibt alle zur Schulheizung anwendbaren Oefen und Vorrichtungen von den einfachsten Anlagen bis zur feindurchbildeten Centralheizung, auch die Gasöfen haben Erwähnung gefunden. Die Erfolge jeder Heizart, ihre Vorzüge und Nachtheile sind angegeben, aber wenig Neues erbracht, während manche bedeutsame gesundheitliche Nachtheile unerwähnt geblieben sind; so die Uebelstände, welche durch die Mehrzahl der Befeuchtungseinrichtungen und durch Staubansammlungen in den Hohlräumen von



eisernen Oefen mit festsitzendem Mantel hervorgerufen werden. Dagegen dürften die vortrefflichen Abbildungen aller beschriebenen Heizeinrichtungen Antheilnahme finden, zumal die neuesten Verbesserungen auf dem Gebiete der Heiztechnik zur Wiedergabe gelangt sind.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Ruppel F., Anlage und Bau der Krankenhäuser. Nach hygienisch-technischen Grundsätzen bearbeitet. Mit 304 Abbildungen im Text. Handbuch der Hygiene. Herausgegeben von Dr. Theodor Weyl. V. Band. I. Abtheilung. Jena. Verlag von Gustav Fischer. 1896.

Das klar geschriebene Buch stellt eine ebenso gründliche wie fleissige Arbeit dar; es ist ein Sammelwerk im besten Sinne. Die Anlage, Einrichtung und Ausstattung der Krankenhäuser ist bis ins kleinste Detail auf das Sorgfältigste bearbeitet, die vielen und guten Abbildungen von ausgeführten Bauten wie von deren Einzelheiten und Ausstattungsgegenständen erleichtern nicht nur das Studium, sondern geben für das Entwerfen wie für die Ausführung gleichartiger Anlagen vortreffliche Vorbilder. Das Werk dürfte daher dem Hygieniker von Fach, dem Medicinalbeamten, dem Arzt und dem Techniker gleich werthvoll sein und erfüllt seinen Zweck auf das Beste.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Charas, Ueber Krankentransportwesen in Städten und auf dem flachen Lande. Monatsschr. f. Gesundheitspfl. 1896. No. 5.

Nach einleitenden Bemerkungen über die Nothwendigkeit einer zweckmässigen Krankenbeförderung bespricht der Verf. einige für den Transport dienende Hilfsmittel. Für weitere Entfernungen käme eine Tragbahre — am besten sei unter diesen die Scheerentragbahre — nicht in Betracht, sondern ausschliesslich der Ambulanzwagen. In diesem liegt der Verwundete oder Kranke in einem luftigen und lichten Raume auf einer mittelst vier Riemen suspendirten Tragbahre; es kann dem Patienten während der Fahrt eine sachgemässe Hilfe zu Theil werden. Am empfehlenswerthesten sind jene Wagen, bei welchen der Seitentheil des Wagens nach oben und unten aufklappbar ist und von da aus das Einschieben oder Abladen der Bahre bewerkstelligt werden kann. Dem Wagen kann unbeschadet seiner Einrichtung die Form eines viersitzigen Landauers gegeben werden.

Für den Transport infektiöser Kranker wird entweder der Ambulanzwagen oder eine eigens zu diesem Zwecke konstruirte Tragbahre zu verwenden sein. Die Hauptbedingung ist die leichte Desinficirbarkeit, weshalb alle Wandungen desselben mit Zinkblech auszukleiden sind.

Als Regulativ für die Errichtung von Krankentransport-Stationen stellt Verf. folgende Forderungen auf:

1. Abschaffung aller unzweckmässigen Transportmittel, insbesondere der Räderbahre.



2. Anschaffung von zweckentsprechenden Tragbahren für den Transport auf kurzen Entfernungen und von Ambulanzwagen für den Transport auf weiten Strecken, und zwar beides in grösserer Anzahl, als für den normalen Bedarf, da auch für Massenunglücke Vorsorge getroffen werden muss.

3. Vertheilung der Transportmittel in an verschiedenen Punkten der Stadt zu errichtenden Krankentransport-Stationen, in welchen Bespannung bereit zu halten wäre. Je eine solche Station für 2—3 aneinander grenzende Bezirke würde genügen.

4. Bereithaltung von gut geschultem Sanitätspersonal in genügender Anzahl und zwar im Permanenzdienste.

5. Telegraphische oder besser telephonische Verbindung der Krankentransportstationen einerseits untereinander, damit sich dieselben nothwendigen Falles gegenseitig ergänzen, andererseits aber mit dem städtischen Netze, um dem grossen Publikum den Verkehr mit diesen Stationen zu erleichtern.

6. Strengster Ausschluss des Transportes von Infektionskranken mit diesen Transportmitteln.

7. Mit Ausnahme dringender unaufschiebbarer Krankentransporte dürfen Krankentransporte nur auf Grund einer beizubringenden ärztlichen Bescheinigung ausgeführt werden. Bei strenger Einhaltung dieses letzten Punktes kann die Desinficirung des Wagens nach jedem Transporte ohne weiteres entfallen.

Um die Beförderung ansteckender Kranken durch Mieths- oder Gesellschaftswagen unmöglich zu machen, schlägt Verf. einen in Hamburg üblichen Modus vor. Jeder transportirende Kranke muss von seinem behandelnden Arzte eine Bescheinigung vorweisen, auf welcher vermerkt steht, ob es sich um einen infektiösen Kranken handelt. Ist letzteres der Fall, hat der Kutscher die Beförderung abzulehnen, widrigenfalls er einer hohen Geldstrafe verfällt.

Von den Eisenbahnverwaltungen fordert Ch. die Bereithaltung eigener Krankentransportwaggons und zwar sowohl für gewöhnliche als für infektiöse Kranke. Der Krankentransport in gewöhnlichen Personenwagen ist gänzlich zu verbieten. Für Massenunglücke ist Vorsorge zu treffen, dass gewöhnliche Lastwaggons durch aufhängbare Tragbahren in Krankentransportwaggons umgewandelt werden können. A. Lode (Wien).

Die Krankenpflege auf dem platten Lande. Das Rothe Kreuz. 1897. No. 13.

Ein Rundschreiben über dieses Thema wird vom Verbande der Vaterländischen Vereine der Provinz Brandenburg an die Vorstände der Frauenvereine, die Landräthe u. s. w. erlassen. Die Krankenpflege auf dem platten Lande, heisst es da, muss mehr als bisher gefördert werden; die Schwierigkeiten sind nicht unüberwindlich. In jedem Amtsbezirke der Provinz Brandenburg soll eine ausgebildete Krankenpflegerin stationirt sein, womöglich auch ein kleines Krankenhaus von 8—10 Betten, zum mindesten Instrumentarium u. s. w. zur ersten Hilfeleistung. Die Schwester hat zu bestimmten Zeiten — damit sie auch anzutreffen ist — ihre Stationsarbeiten zu verrichten und dann auf einem Rundgange die Kranken und die Wöchnerinnen zu besuchen. Sie wird den Arzt sobald als nöthig und möglich herbeirufen lassen.

Zur Ausbildung der so erforderlich werdenden Schwestern wird das Mutterhaus zu Eberswalde empfohlen. Die Kosten werden tragen die Frauenvereine zusammen mit Arbeitgebern, politischen Gemeinden, kirchlichen Organen, Krankenkassen, Unfallberufsgenossenschaften, Invaliditätsversicherungsanstalten.

Georg Liebe (St. Andreasberg).

Beerwald K., Die Gründung öffentlicher Heilanstalten für chronisch Kranke. Das Rothe Kreuz. 1897. No. 13.

Die Volksheilstätten für Lungenkranke sollen erst der Anfang, nicht der Schlussstein der Bewegung zur Fürsorge für erkrankte Arbeiter sein. B. verlangt, dass, wie für reiche chronisch Kranke (Rheumatismus, Gicht, Herzfehler, Verdauungsleiden) Sanatorien und Wasserheilanstalten beständen, solche auch für arme zu bauen seien, da auch diese in allgemeinen Krankenhäusern nicht mit der ihnen zukommenden Hingebung behandelt werden könnten.

Georg Liebe (St. Andreasberg).

Schlossmann, Studien über Säuglingssterblichkeit. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 24.

Der Verf. untersucht die Säuglingssterblichkeit des Königreichss Sachsen während der Jahre 1891—1895 nach gewissen ätiologisch bedeutsamen Gesichtspunkten. In der Hauptsache bediente er sich dabei des ihm vom Königl. statistischen Bureau zur Verfügung gestellten Materials. Die Sichtung desselben versprach von vornherein werthvolle Ausbeute. Sachsen ist das dichtest bevölkerte Land des deutschen Reichs. Seine Eintheilung in 29 Verwaltungsbezirke ermöglicht die vergleichende Betrachtung von Gebieten, auf denen der Ackerbau vorwiegt, mit solchen von vorzugsweise industrieller Entwickelung. Der sehr entgegenkommende Direktor des Bureaus (Geissler) ist selbst Arzt. Als solcher bringt er medicinalstatistischen Untersuchungen ein aufmunterndes Interesse entgegen. Ja er hat sogar gerade in den von S. aufgegriffenen Fragen selbst vorgearbeitet und seit Beginn des laufenden Decenniums die sächsische Sterblichkeitsstatistik um ausserordentlich dankenswerthe Fragestellungen bereichert. Verdient deshalb S.'s Arbeit schon um des schönen Materiales willen, welchem sie ihre Entstehung verdankt, eine eingehendere Würdigung, so fordern auch ihr Fleiss und die theilweise Neuheit ihrer Ergebnisse zu einer solchen heraus.

S. berechnet die Gesammtmortalität der Säuglinge in Sachsen für die Jahre 1891—1895 auf 28,01 pCt. aller Lebendgeborenen (d. i. 1,12 pCt. über die Eröss'sche Durchschnittsziffer aus 13 europäischen Staaten). Nach den einzelnen Verwaltungsbezirken schwankte sie — schon nach Geissler — zwischen 18,2 und 38,4 pCt. S. glaubt nun darauf hinweisen zu müssen, dass, gegenüber der gewöhnlichen Voraussetzung, der Unterschied zwischen Stadt und Land zu Gunsten der Stadt ausfiel. Denn in den Amtshauptmannschaften um Dresden, Leipzig und Chemnitz herum erwies sich die Säuglings-

sterblichkeit um etwa 5 pCt. höher, als in den genannten Städten selbst. (Demgegenüber lässt sich einwenden, dass die Umgebung keiner der genannten Städte als der Typus eines ländlichen Bezirks gelten darf und dass die mit echten Ackerbaudistrikten in Vergleich gestellten Städte auch in dem industriereichen Sachsen wohl immer noch die höhere Säuglingssterblichkeit aufweisen dürften, wofür schon das an anderer Stelle der Arbeit befindliche Zugeständniss spricht, dass die industriereichen Amtshauptmannschaften eine ungleich höhere Säuglingssterblichkeit aufweisen, als die mehr landwirthschaftlichen).

Wenn auch nicht nach dieser Seite hin, so doch nach einer anderen sind die von S. eruirten Zahlen bezeichnend.

Die drei Städte . . .	Dresden	Leipzig	Chemnitz
rangirten mit. . . .	21,25	24,09	35,58
ihre Landbezirke aber mit	27,50	29,15	39,98

Todesfällen im 1. Lebensjahre auf 100 Lebendgeborenen.

Durch die Einverleibung von 17 Vororten (mit 176 782 Einwohnern) stieg die Säuglingssterblichkeit der Stadt Leipzig (bis dahin 170 340 Einwohner) von 19,02 auf 24,09 pCt. der Lebendgeborene.

Die beträchtlichen Schwankungen der Säuglingssterblichkeit in den verschiedenen Bezirken Sachsens liessen sich weder aus der Verschiedenheit ihrer Bevölkerungsdichtigkeit noch aus der je nach dem Bezirke verschiedenen Dichtigkeit der bewohnten Gebäude erklären.

Deutlich dagegen erhöhte sich die Säuglingsmortalität mit der Geburtenhäufigkeit und mit der Beschäftigung der Bevölkerung, zumal der Frauen, in industriellen Betrieben.

In sämmtlichen Berufsarten sind thäthig

in Sachsen	29,1 pCt. Frauen	und 70,9 pCt.	Männer
im ganzen Reich . .	26,1 „ „	„ 73,9 „	„

Aus diesen primären Einflüssen, zu denen noch der nicht ziffernmässig festzustellende Pauperismus kommt, entstehen nach S. die sekundären Schädlichkeiten, die alsdann direkt den Tod des Kindes herbeiführen.

Es starben in ganz Sachsen 1891—1895 im 1. Lebensmonat 25,35 pCt. aller im ersten Lebensjahre Verstorbenen. In jedem folgenden Lebensmonat verringerte sich die Todeswahrscheinlichkeit. S. konnte die nicht uninteressante Thatsache feststellen, dass die beträchtlichen territorialen Schwankungen der Säuglingsmortalität weniger bedingt waren durch den — verhältnissmässig konstanten — Antheil des 1. Lebensmonats an derselben, als durch vermehrtes Absterben im 2., 3., 4. und namentlich im 5. Lebensmonat in den ungünstigen Bezirken.

In den grossen Städten erwies sich trotz ihrer in toto geringeren Säuglingssterblichkeit gegenüber den zugehörigen Landbezirken speciell die Sommersterblichkeit der Säuglinge höher als auf dem Lande. Für die einzelnen Altersklassen war diese Gefahr des Sommers keine gleichmässige, sondern sie wuchs von der Geburt gegen die Mitte des ersten Lebensjahres, um dann wieder abzufallen.

Neben diesen positiven Ergebnissen der dankenswerthen Arbeit haben sich allerdings einige vermeintliche eingeschlichen.

S. glaubt auf Grund seiner statistischen Untersuchungen, obwohl dieselben die Todesursachen unberücksichtigt lassen, einige der best fundamentirten Lehren über Cholera infantum als irrthümlich bezeichnen zu dürfen. Mit welchem Recht, das sei an einem Beispiel erörtert.

In Leicester waren von Ballard und in Dresden vom Ref. je während eines Sommers die einzelnen Todesfälle an Durchfallskrankheiten nicht nur, sondern die grosse Mehrzahl der überhaupt im Säuglingsalter vorgekommenen Todesfälle bis in die Wohnungen verfolgt worden, in denen sie sich ereignet hatten. Nach Einbeziehung auch der unter falscher oder gar keiner Diagnose zur Meldung gelangten Fälle waren wir unabhängig von einander zu dem Ergebniss gelangt, dass die in den einzelnen Stadttheilen, ja sogar Strassen, ausserordentlich verschiedene Mortalität an Cholera infantum im grossen Ganzen parallel ging mit der Augenfälligkeit der Hindernisse, durch welche die den Häusern zuströmende Luft sich durchzuwinden hatte.

Neuerdings in Graz nach derselben Richtung angestellte Erhebungen führten Kermauner und Prausnitz[1]) zu denselben Ergebnissen. Diesen neuen, für die infantile Durchfallsterblichkeit gefundenen ätiologischen Faktor bezeichnete Ref. „als gedrängte Gruppirung von Gebäuden jeglicher Art", während Ballard ihn als „Dichtigkeit der Gebäude (gleichviel ob zu Wohnzwecken dienend oder nicht)" beschrieb, dabei hervorhebend, dass dies etwas anderes sei, als die Dichtigkeit der Bevölkerung oder die Dichtigkeit der bewohnten Gebäude.

Obgleich nun S. sich bewusst ist, dass unsere Feststellungen sich nur auf die epidemische Sommerdiarrhoe beziehen, behauptet er dennoch, dass dieselben widerlegt seien durch das Ergebniss seiner die Gesammt-Säuglingssterblichkeit behandelnden Untersuchungen. Denn (so kalkulirt er) nach dem Zeugniss diverser Autoren werden die letzteren von der ersteren beherrscht.

Wenn S. sich auch wirklich gefunden hätte, dass der von uns nur für die Sterblichkeit an Cholera infantum behauptete Wohnungseinfluss für die Gesammtsterblichkeit der Säuglinge nicht existirt, so hätte er sich mit dem Schluss begnügen müssen, dass die verbreitete Annahme vom Beherrschtwerden der Säuglingssterblichkeit durch die Sterblichkeit an Cholera infantum für das Königreich Sachsen nicht zu Recht besteht. In der That hat aber S. auch nach dieser Richtung hin einen Beweis nicht beigebracht und nach der Art seiner Unterlagen nicht beibringen können.

Die officielle Gebäudestatistik gab ihm nur Auskunft über die durchschnittliche Dichtigkeit der bewohnten Gebäude in den einzelnen Bezirken, während nach unserer Meinung gerade ihr Durchsetztsein mit unbewohnten Gebäuden, als Fabriken, Werkstätten, Lagern, Ställen u. s. w., die natürliche Ventilation der Wohnungen im Hochsommer erheblich beeinträchtigt.

Aber auch auf Grund einer Statistik über die Dichtigkeit sämmtlicher Gebäude zusammengenommen würde sich der von S. versuchte Gegenbeweis nicht haben führen lassen. Denn ein Bezirk mit relativ grösster Gebäudedichtigkeit braucht deshalb noch keine einzige Häusergruppe zu enthalten,

---

[1]) Jahrbücher f. Nationalökonomie u. Statistik. 3. F. Bd. 13. S. 255.

welche sich nach unserer Definition als Brutstätte der Cholera infantum charakterisirt.

Es würde zu weit führen, des Verf.'s nicht minder gewagten „absoluten" Beweis der für Cholera infantum seither angenommenen Altersdisposition in ähnlicher Weise zu beleuchten. Es sei nur darauf hingewiesen, dass es zu ihrer einigermaassen exakten Feststellung der nur ausnahmsweise und für einzelne Orte zu beschaffenden Nachweise über sämmtliche in den einzelnen Altersmonaten einerseits lebenden, andererseits der Cholera infantum erlegenen Säuglinge bedurft hätte.

An die Sichtung eines grossen statistischen Materials muss man völlig unbefangen herantreten. Vorgefasste Meinungen, für die man nach ziffernmässigen Belegen sucht, führen leicht zu Trugschlüssen. Schon in S.'s Eintheilung der Ursachen der Säuglingssterblichkeit in primäre und sekundäre drückt sich eine solche vorgefasste Meinung aus.

Die Art der Ernährung (ob natürlich oder künstlich), welche anerkanntermaassen der Säuglingssterblichkeit ganzer Länder ihren Stempel aufdrückt, unter die sekundären Einflüsse zu verweisen, ist unstatthaft.

Wie soll man z. B. dem Verf. glauben, dass in erster Linie die hochentwickelte Industrie der Amtshauptmannschaft Chemnitz ihre beinahe um das Doppelte die der industriearmen Amtshauptmannschaft Kamenz überschreitende Säuglingssterblichkeit verschuldet? Liegt es nicht näher, die Erklärung in dem Umstand zu suchen, dass um Chemnitz herum mit am wenigsten, dagegen in der Kamenzer Gegend, aus welcher Sachsen seine Ammen bezieht, noch brav gestillt wird?

So lange wir nicht die in verschiedenen Gegenden ausserordentlich variirenden Procentsätze der Brustkinder genau kennen, werden wir darauf verzichten müssen, festzustellen, in welchem Umfang die neben ihnen nicht minder erheblich differirenden Sterblichkeitsziffern der Säuglinge durch anderweite Einflüsse bedingt werden.

S. denkt sich den irgendwo in die Erscheinung tretenden Umfang des Selbststillens einfach abhängig von dem Umfang der dasselbe verbietenden Frauenarbeit. Das ist nicht richtig. Wenn auf weiten Gebieten die Mütter nur wenige Wochen oder theilweise gar nicht zu stillen pflegen, so beruht das im Wesentlichen auf physischem Unvermögen. Und dass dieses Unvermögen nicht etwa im Allgemeinen eine Folge der Nahrungssorgen und der Arbeit ausserhalb des Hauses ist, zeigt der Umstand, dass es sich mit den Frauen der wohlhabenden Klassen nicht viel anders verhält.

Dadurch, dass nicht das Nichtstillen allein, sondern die Art, wie die Kinder, die der Mutterbrust entbehren, im Allgemeinen ernährt werden, es ist, was ihre entsprechende hohe Sterblichkeit herbeiführt, und darin, dass hier der Hebel angesetzt werden muss, kann man dem Verf. beipflichten.

Ueberhaupt enthalten die Betrachtungen, die S. an seine statistischen Ergebnisse knüpft, manches Interessante und Beherzigenswerthe.

Meinert (Dresden).

Kleinere Mittheilungen.

(L) Ueber die Frage, ob die Steilschrift mehr ermüde als die Schrägschrift haben sich zwei langjährige Steilschreiber, Direktor Bayr in Wien und Hauptlehrer Scharff in Flensburg (Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 4) ausgesprochen. Wenn man die Arme richtig, d. h. möglichst ungezwungen hält, tritt nach dem Urtheile dieser Sachverständigen nie Ermüdung ein; in Flensburg schreiben übrigens nicht nur 4000 Schulkinder steil, welche nie über Ermüdung klagen, sondern auch schon viele Angehörige anderer Stände.

(L) In Berlin hat (Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 4) die Schuldeputation beschlossen, dass jedes zweimal in einer Klasse zurückbleibende Kind ärztlich auf seine geistige Beschaffenheit untersucht werden soll.

(L) Die Gesellschaft für körperliche Ausbildung in Japan hat für die Turnlehrer in Tokio eine gymnastische Ausbildungsanstalt errichtet, ferner drei Turn- und Spielplätze und einen Schiessplatz angelegt, ebenso auch in Osaka. Der Unterricht, welcher von Officieren und Seminarturnlehrern ertheilt wird, umfasst Turnen, Spiele, Gymnastik, Schiessen, Fechten, Schwimmen. Die Mitgliederzahl der Gesellschaft beträgt 6000! (+ Mitgliederzahl deutscher Gesellschaften?) (Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 4.)

(L) Der deutsche Verein für Knabenhandarbeit hat an die landwirthschaftlichen Behörden, Vereine und Erziehungsanstalten einen Aufruf zur Errichtung von Schulgärten und Pflege der Obstzucht erlassen. Dass damit ein grosser hygienischer Fortschritt verbunden wäre, liegt auf der Hand.

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No 4.)

(L) Nach einer Zusammenstellung des Magistrates von Breslau besitzt diese Stadt 125 ha öffentliche Parkanlagen (Leipzig 371, Dresden 291, München 298, Berlin 183), 30 ha = 1 p. M. freie Plätze (L. 27 = 0,9 p. M., Dr. 29 = 1,0, M. 56 = 2,0, B. 87 = 3,1), gar keine villenartig bebauten Stadttheile, ebenso Berlin (L. 70 ha, Dr. 318, M. 101). Die Summe aller unbebauten Flächen beträgt 310 ha = 11 p. M. der Gesammtfläche (L. 447 = 16 p. M, Dr. 418 = 15, M. 391 = 14, B. 391 = 14). Auf ein bewohntes Grundstück (Gebäude) treffen in Berlin 72,1 (52,8), in Breslau 51,2 (36,8), in Dresden 35,7 (28), in Leipzig 34,4 (25,4), in München 34,4 (25,0) Bewohner.

(Soc. Praxis. 1897. No. 42.)

(L) In Alexandria ist eine städtische Aerztin angestellt worden, welche die Beaufsichtigung der Hebammen und die Sanitätspolizei bei Infektionskrankheiten und Todesfällen, soweit sie Weiber betreffen, auszuüben hat.

(Soc. Praxis. 1897. No. 42.)



(L) Die Invaliditäts-Versicherungsanstalt Schlesien erbaut in Breslau für 600 000 Mk. ein eigenes Krankenhaus. Dort sollen die Rentenantragsteller beobachtet werden, ob sie invalid sind, diejenigen, welche ein Heilverfahren wünschen, ob sie geeignet sind, und endlich soll das Heilverfahren (auch Lungenkranke?) dort durchgeführt werden. 2 und 3 ist wohl etwas unklar.

(Soc. Praxis. 1897. No. 42.)

(L) In einem Rundschreiben vom 24. April 1897 theilt das Reichs-Versicherungsamt eine Zusammenstellung mit, wieviel nach dem Stande vom 31. December 1896 von den einzelnen Versicherungsanstalten für gemeinnützige Zwecke Gelder gegeben oder bereitgestellt worden sind. Die Gesammtsumme beträgt 30 809 611 Mk., davon 12 086 764 Mk. für Arbeiterwohnungen, 12 830 736 Mk. für landwirthschaftlichen Kredit und 5 892 110 Mk. für sonstige Wohlfahrtsanstalten (Kranken- und Genesungshäuser, Herbergen, Volksküchen u. s. w.), soweit sie nicht von den Versicherungsanstalten selbst gebaut wurden. Am meisten sorgte für den Bau von Arbeiterwohnungen Hannover mit 4 372 958 Mk., dann Württemberg mit 1 847 960 Mk., welche Anstalt mit 1 252 300 Mk. für Wohlfahrtsanstalten obenan steht.

(Soc. Praxis. 1897. No. 44.)

(L) In der Landschaft Angeln (Herzogthum Schleswig) wurden den Gemeinden als „Margarethenspende“ Schränke mit den nothwendigsten Krankenpflegegeräthen überwiesen mit der Verpflichtung, sie zu unterhalten und zu ergänzen. Auf Anordnung der Aerzte werden diese Dinge (Luftkissen, Irrigatoren, Thermometer, Eisbeutel, Badewannen u. s. w.) dann unentgeltlich verliehen. (Soc. Praxis. 1897. No. 43.)

Druckfehler-Berichtigung.

In No. 17 d. Z. S. 870 Z. 8 von oben ist Ebbinghaus statt Erismann und in No. 18 S. 912 Zeile 1 von oben du Mesnil de Rochemont statt du Mesnil et du Rochemont zu setzen.

Dieselben Verbesserungen sind auch im Inhaltsverzeichniss vorzunehmen.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

VII. Jahrgang. **Berlin, 15. Oktober 1897.** **No. 20.**

Zwölfter internationaler medicinischer Kongress in Moskau.

Bericht über die Verhandlungen in der Sektion für Hygiene.

von

Prof. C. Fraenkel in Halle a. S.

Tageszeitungen und Fachblätter haben über den Verlauf des Moskauer Kongresses so eingehende Schilderungen gebracht, dass dem verspäteten Berichterstatter nur eine spärliche Nachlese bleibt. Man weiss und hat es fast zum Ueberdruss gelesen und gehört, dass die grosse wissenschaftliche Versammlung durch die Zahl der Theilnehmer alle früheren überragte, dass sie im ganzen einen vollen Erfolg bedeutete und sich namentlich von ihrem unmittelbaren Vorgänger römischen Angedenkens auf das vortheilhafteste unterschied, dass die fremden Besucher von ihren russischen Wirthen auf das Liebenswürdigste aufgenommen wurden, dass sie eine Fülle neuer, interessanter Eindrücke empfingen und in die Heimath zurückbrachten, dass besonders die Vertreter der deutschen Medicin während des Kongresses zu hervorragender Geltung gelangten und bei den Verhandlungen in den Sektionen die erste Rolle spielten u. s. f. Besondere Erwähnung verdient dann auch noch die Thatsache, dass der Kongress zweifellos einen sehr viel ernsteren, arbeitsameren Charakter trug, als viele frühere, gleichartige Veranstaltungen. Dieser Vorzug war wesentlich wohl dadurch bedingt, dass Moskau den Besucher durch seine sonstigen Sehenswürdigkeiten bei weitem nicht in dem Maasse in Anspruch nahm und ablenkte, wie beispielsweise Berlin, Paris, Wien oder gar Rom, und dass deshalb für den wissenschaftlichen Theil des Kongresses noch Zeit und Musse zur Verfügung stand. Auch die Verlegung der Sektionen in einzelne von einander getrennte Gebäude hat sich meines Erachtens nach dieser Richtung als zweckmässig erwiesen. Hat man eine Viertelstunde Weges zurückzulegen, um in eine fremde Sektion zu gelangen, so bleibt man in der eigenen, und wenn dadurch auch der persönliche Zusammenhang unter den Mitgliedern etwas gelockert wird, gute Freunde und nahe Bekannte aus anderen Abtheilungen entweder überhaupt nicht entdeckt wurden oder höchstens einmal flüchtig durch das Gesichtsfeld schwammen, so konnte sich der Versammlung doch auf der anderen Seite nicht jenes Gefühl der Unruhe, jenes fortwährende Kommen und Gehen und Suchen und Finden bemächtigen, wie es sich sonst nur allzu leicht in unerträglichem Maasse einstellt.

Von dieser allgemeinen Regel machte auch die hygienische Sektion keine Ausnahme: ihre Verhandlungen erfolgten stets vor einer recht ansehnlichen Zahl treuer Zuhörer, und diese Ausdauer war um so anerkennenswerther, als man gerade unsere Abtheilung, wohl um ihr das excessive Klima der Kongressstadt in unvergesslicher Weise einzuprägen, in einem 7 Treppen hoch, unmittelbar unter dem Dache befindlichen Saal untergebracht hatte, in dem sich die an sich schon fürchterliche Hitze jener Tage zu einer wahrhaft beängstigenden

Höhe steigerte und die Schweisstüchlein der Anwesenden in unausgesetzter Bewegung erhielt.

Wenn trotzdem die thatsächliche wissenschaftliche Ausbeute, welche die Sitzungen unserer Sektion zu Tage förderten, nur eine verhältnissmässig geringe war, so hatte das seine allgemeinen und besonderen Gründe. Einmal wird man überhaupt nicht erwarten dürfen, auf einer Versammlung grosse Neuigkeiten zu erfahren, deren genaues Programm mit dem Inhaltsverzeichniss der einzelnen Mittheilungen bereits viele Monate vorher festgestellt und zur öffentlichen Kenntniss gebracht wird; dann machte sich der Uebelstand sehr fühlbar, dass das Tageblatt, das „Journal", in geradezu tragikomischer Weise versagte und anstatt der Tagesordnungen für die nächste Sitzung stets die der bereits verflossenen brachte, so dass es nahezu unmöglich wurde, zu ermitteln, wann und wo irgend ein bestimmter Vortrag stattfinden werde und sich an den Verhandlungen über denselben zu betheiligen.

Für unsere Sektion trat dann noch ein besonderes Moment hinzu. Es ist bekannt, dass Erismann, der langjährige hervorragende Vertreter der Hygiene an der Universität Moskau wenige Monate vor Eröffnung des Kongresses, um dessen Vorbereitung er sich die grössten Verdienste erworben hatte, plötzlich von der Regierung mittelst eines Verfahrens beseitigt worden war, das zeigt, dass das berühmte Wort: „grattez le Russe, et vous trouverez le Cosaque" auf das amtliche, das officielle Russland immer noch zutrifft. Sein Nachfolger aber war trotz des besten Willens gewiss nicht im Stande, einer internationalen Versammlung seiner Fachgenossen zum persönlichen oder gar zum wissenschaftlichen Mittelpunkt zu dienen, und während unsere Sektion unter Erismann's Führung sicherlich eine bedeutende Stelle auf dem Kongresse eingenommen haben würde, rückte sie nun an ein recht bescheidenes Plätzchen, und namentlich liess auch die Theilnahme auswärtiger Hygieniker von Ruf sehr viel zu wünschen übrig.

Wenn ich nach diesen einleitenden Worten mich anschicke, über die Verhandlungen selbst zu berichten, so sei von vornherein bemerkt, dass ich keine vollständige und genaue Wiedergabe derselben beabsichtige, sondern aus der immerhin reichen Fülle der Mittheilungen nur diejenigen herausgreifen will, die mir aus diesem oder jenem Grunde allgemeineres Interesse zu beanspruchen scheinen.

Am Freitag, 20. August, wurde die Sitzung nach der Wahl der Ehrenpräsidenten u. s. w. eröffnet mit einem Vortrage von Hueppe: Ueber die wissenschaftlichen Grundsätze für die hygienische Beurtheilung des Trinkwassers.

In längeren Ausführungen vertrat Redner den jetzt wohl von allen Fachgenossen anerkannten und in mustergiltiger Weise schon früher von Flügge, Gärtner u. A. begründeten Standpunkt, dass in der Regel weder die chemische noch die bakteriologische Untersuchung genügende Kriterien liefere, um den gesundheitlichen Charakter eines Wassers feststellen zu können, sondern dass hierzu eine sachgemässe, örtliche Besichtigung des Entnahmeortes u. s. f. erforderlich sei. Die Ueberlegenheit des Grundwassers vor dem Oberflächen-

wasser in sanitärer Beziehung wurde von H. nur mit gewissen Einschränkungen zugegeben.

In der sich anschliessenden Erörterung betonte Wehmer (Berlin), dass der Medicinalbeamte, namentlich der Gerichtsarzt durch die Wendung, welche die Frage der Beurtheilung des Wassers in neuester Zeit genommen habe, insofern in eine etwas üble Lage gekommen sei, als sich den Juristen gegenüber das Fehlen einer auf bestimmte und anscheinend zuverlässige Methoden aufgebauten Entscheidung häufig unangenehm bemerklich mache. Schmidtmann (Berlin) bespricht das in Bremen übliche Verfahren der „doppelten Filtration“ zur Reinigung verdächtigen Oberflächenwassers. Bujwid (Krakau) befürwortet möglichste Fernhaltung städtischer Abfallstoffe von den öffentlichen Wasserläufen. Saltet (Amsterdam) wünscht nähere Auskunft über die Verhältnisse in Kiel und fragt namentlich, ob die Behauptung richtig sei, dass dort auch das Grundwasser grössere Mengen ven Keimen enthalte. Prof. Vaughan (Michigau) bespricht weiterhin den Werth der bakteriologischen Wasseruntersuchung, insbesondere den Nachweis von Colibacillen oder typhusähnlichen Mikroorganismen im verdächtigen Wasser.

Es folgte dann ein längerer Vortrag vom Prof. Novy (Ann Arbor), der mit warmen Worten als ein wesentliches Mittel zur Verbesserung der sanitären Zustände die Verbreitung hygienischer Kenntnisse, am besten durch eine entsprechende Unterweisung der Schüler über Ursachen der Infektionskrankheiten und die Wege ihrer Verhütung und Bekämpfung empfahl. In der Diskussion lieferten Berthenson (Petersburg) und Rauchfuss (Petersburg) noch einige interessante Beiträge zu dieser Frage.

(Fortsetzung folgt.)

XXII. Hauptversammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Karlsruhe.

Von

Prof. E. Cramer in Heidelberg.

Zu seinem diesjährigen Vereinstag hatte der Ausschuss die rasch aufstrebende, „mitten im Walde gelegene“ badische Residenzstadt ausgewählt. Dass die Wahl eine richtige, beweist die stattliche Theilnehmerzahl von 390, wie sie seit der Berliner Versammlung nicht wieder erreicht worden war.

Der Vorsitzende Geheimrath Baumeister (Karlsruhe) eröffnet die Versammlung und bedauert zugleich, dass der Grossherzog seiner immer noch nicht ganz hergestellten Gesundheit wegen die Einladung zur Theilnahme an der Verhandlung habe ablehnen müssen. Der vom Vorsitzenden ausgesprochene Wunsch, dass der Grossherzog sich baldigst seiner früheren Gesundheit wieder erfreuen möge, findet in der Versammlung lebhaften Wiederhall. Es folgten die officiellen Reden von Oberbürgermeister Schnetzler (Karlsruhe) und



Minister Eisenlohr, Excellenz, sowie Geheimrath Hart von der technischen Hochschule, die Absendung von Telegrammen, sowie der Bericht des Geschäftsführers über die günstige Geschäftslage des Vereins.

Das Andenken der im letzten Jahre verstorbenen Mitglieder wird von den Anwesenden durch Erheben von den Plätzen geehrt.

Der erste Gegenstand betrifft den Stand der Kehrichtverbrennung; Berichterstatter A. Meyer, Oberingenieur (Hamburg).

Nach den Erfahrungen in Hamburg, welches zur Zeit die grösste derartige Anlage überhaupt besitzt — 36 Verbrennungszellen mit einem Kostenaufwand von 480 000 Mk. erbaut — kann M. die Kehrrichtverbrennung für die meisten deutschen Städte empfehlen. Die Kosten lassen sich aus dem Verkauf der Schlacken, welcher in H. immer mehr zunimmt, decken. M. ist zu dieser Empfehlung der Kehrichtverbrennung um so mehr berechtigt, als Proben aus verschiedenen Städten (Köln, Berlin, München u.s.w.) ein günstiges Resultat bei der Verbrennung in H. ergaben. Eine Anzahl von grösseren Städten z. B. Stuttgart, Aachen haben denn auch derartige Einrichtungen schon beschlossen, weitere werden wohl noch folgen. Eine Ausnahme macht der Kehricht aus Städten, wo fast ausschliesslich Braunkohle, welche auch bei geringer Luftzufuhr langsam aber vollständig zu Asche verglüht, gebrannt wird. Er lässt sich ohne Zusatzkohle schwer oder garnicht verbrennen (Magdeburger Erfahrung). Redner wendet sich namentlich gegen Schlossky (Berlin), nach dessen Broschüre die Kehrichtverbrennung selbst in England im Rückgange begriffen sei. Durch erneute Sendung von Ingenieuren nach England seitens der Stadt H. sind die Behauptungen S.'s als gegenstandlos erwiesen worden.

Es folgt dann das Referat von Tuczek (Marburg): Die Bekämpfung des Alkoholmissbrauches. Der Vortrag gipfelt darin, dass Redner, ohne den absoluten Abstinenzlern zu nahe zu treten, den mässigen Genuss von gegohrenen, alkoholärmeren Getränken für hygienisch unschädlich erklärt. Im Uebrigen geben die aufgestellten Schlusssätze ein gutes Bild von dem Inhalt des Vortrags, soweit derselbe sich in Kürze rekapituliren lässt, so dass wir sie trotz ihres Umfanges hierher setzen wollen.

1. Gegen den mässigen Genuss geistiger Getränke, besonders der gegohrenen und alkoholärmeren, bei gesunden Erwachsenen lässt sich vom hygienischen Standpunkt aus Nichts einwenden. Im Arzneischatz nimmt der Alkohol einen wohlbegründeten Platz ein.

2. Der Missbrauch geistiger Getränke stellt, bei seiner grossen Verbreitung, durch Schädigung des Trinkers in gesundheitlicher, wirthschaftlicher und sittlicher Beziehung eine ernste Gefahr für das Volkswohl dar.

3. Diese Gefahr liegt in der jeweiligen Ueberschreitung des Maasses (akuter Alkoholismus, Trunkenheit) und in dem gewohnheitsmässigen Genuss von an sich noch nicht berauschenden Alkoholmengen, der zum chronischen Alkoholismus (Trunkfälligkeit, Trunksucht) führt.

4. Die akute Alkoholvergiftung führt wegen der Schwächung der Selbstbestimmung bei Steigerung der Empfindlichkeit und der Sinnlichkeit zur Gefährdung der eigenen Person sowie der öffentlichen Sicherheit und Sittlichkeit. Die Trunkenheit und Trunksucht hat einen erheblichen Antheil an der Unfall-



statistik, an Vergehen gegen die Sittlichkeit, an der Häufigkeit der unehelichen Geburten, an der Verbreitung der Geschlechtskrankheiten.

5. Die Trunksucht verschuldet einen nicht geringen Theil alles des socialen Elends, das in den Massenerscheinungen des Müssiggangs, der Bettelei und Vagabondage, der Armuth und Unwissenheit, der Verwilderung, Sittenlosigkeit, lasterhaften, verbrecherischen Lebensführung, der Prostitution, der Verwahrlosung der Jugend, des häuslichen Elends und Familienzwiespalts, der Ehescheidungen, des Selbstmords in die Oeffentlichkeit tritt. Sie trägt direkt oder — durch Belastung der Descendenz — indirekt bei zu der Ueberfüllung der Armen- und Arbeitshäuser, der Gefangenen- und Besserungsanstalten, der Kranken- und Siechenhäuser, der Irren-, Idioten- und Taubstummenanstalten. Andererseits befördert das so geschaffene sociale Elend wieder die Trunksucht.

6. Zur Abwehr der aus der Trunksucht erwachsenen Gefahren muss sich die Privatinitiative mit der staatlichen Thätigkeit vereinigen. Die Maassregeln müssen sich richten auf Verhütung der Trunksucht durch Bekämpfung ihrer Ursachen, auf Beseitigung ihrer socialen Folgen und auf Heilung des Trinkers.

7. Die Hauptursachen der Trunksucht liegen: a) in der Gewöhnung an das Genussmittel, in der Macht des Beispiels, der Verführung, der geselligen und gesellschaftlichen Verhältnisse neben Unkenntniss über den Werth und die Wirkung des Alkohols und dem Fehlen sittlicher Zucht; b) in unhygienischer Lebensführung in Folge socialer Missstände; c) in der Macht einer ererbten oder erworbenen krankhaften Disposition.

8. Die prophylaktischen Maassregeln gegen die Trunksucht sollten daher umfassen: A) Private und Vereinsthätigkeit: a) Belehrung über die Wirkungen des Alkohols, Kampf gegen die Trinkunsitten und den Trinkzwang, Hebung der Sittlichkeit, Fernhaltung alkoholischer Getränke von der Jugend; b) Förderung des leiblichen und sittlichen Wohls der besonders gefährdeten Volksklassen durch Wohlfahrtseinrichtungen, Sorge für gesunde Getränke. c) Die das Nervensystem schädigenden und dadurch zur Trunksucht prädisponirenden Momente sind nach den Grundsätzen einer rationellen Hygiene des Nervensystems zu bekämpfen. Die Fälle, in welchen Alkoholexcesse nicht Ursache, sondern Symptome geistiger Erkrankung sind, ebenso wie die Fälle von krankhafter Intoleranz gegen Alkohol oder von pathologischer Reaktion gegen geistige Getränke, desgleichen die Geisteskrankheiten im Gefolge des chronischen Alkoholismus sind nach den Grundsätzen der medicinischen Wissenschaft zu behandeln. B) Gesetzgebung: a) Maassregeln finanzpolitischer, gewerberechtlicher, civilrechtlicher und sanitätspolizeilicher Art zur Einschränkung des Angebots und des Konsums von Branntwein, zur Kontrole seines Höchstgehalts und seiner Reiheit; Verbesserung des Koncessionswesens, Verbot der Abgabe an Minderjährige u. A. m. b) Weitere Entwickelung der Schutz gewährenden socialen Gesetzgebung.

9. Die Verhütung und Beseitigung der socialen Folgen der Trunksucht bedarf der staatlichen Intervention: Unterbringung der Trinker in geeignete Anstalten, Entmündigung derselben, Zwangserziehung der Kinder von Trinkern, Bestrafung der öffentlichen, ärgernisserregenden Trunkenheit. Die Trunksucht

als solche kann nicht Gegenstand der Bestrafung sein; Delikte Trunksüchtiger sind forensisch von Fall zu Fall zu beurtheilen.

10. Zum Zweck der Heilung der Trinker ist die Errichtung von Trinkerheilanstalten unter staatlicher Aufsicht und ärztlicher Leitung erforderlich. Die Aufnahme in dieselben muss unter ausreichender Garantie auch gegen den Willen der Trinker stattfinden können und darf von der vorausgegangenen Entmündigung nicht abhängig gemacht werden. Die Trinkerasyle dürfen nicht als Straforte behandelt werden.

11. Geheilte Trinker müssen für alle Zeiten sich des Alkohols vollständig enthalten; ferner ist die absolute Abstinenz nöthig für Kinder und für alle diejenigen, welche aus Gründen krankhafter Anlage den Alkohol schlecht vertragen und bald die Kraft verlieren, dem Reizmittel zu entsagen. Weitergehende Forderungen totaler Enthaltsamkeit gehen über das Gebot der Hygiene hinaus.

12. Die Mitwirkung der Gesetzgebung bei der Bekämpfung des Alkoholmissbrauchs ist unentbehrlich und hat sich bewährt. Die in Deutschland geltenden, gegen die Trunksucht gerichteten gesetzlichen Bestimmungen sind nicht ausreichend. Ein Gesetz zur Bekämpfung des Alkoholmissbrauchs und seiner Folgen sollte alle einschlägigen Bestimmungen, mögen sie auf dem Gebiete der Gewerbeordnung, der Verwaltung, der Sanitätspolizei, des Straf- oder Civilrechts liegen, zusammenfassen. Ein Reichsgesetz dieser Art ist zu erstreben, unbeschadet der Bestimmungen durch Landesgesetz und Statut.

In der Diskussion bemerkt zunächst Fraenkel (Halle), dass bei der Verhütung des Alkoholmissbrauches die Ersatzmittel eine wichtige Rolle spielen; zuerst stehe auch hier wieder die Sorge für gutes Trinkwasser; die alkoholfreien Biere, Weine, Aepfelfrada, Traubenmost u. s. w. hindere an einer ausgedehnteren Verbreitung ihr wenig guter Geschmack, dahingegen könne er auf Grund eigener Erfahrungen den russischen Kwass (gegohrenen Brodaufguss) empfehlen, der bekanntlich ein sehr erfrischendes Getränk mit einem äusserst geringen ($^1/_4$—$^1/_2$ pCt.), hygienisch belanglosen Alkoholgehalt darstelle. Aschaffenburg (Heidelberg) macht einige Bemerkungen über die Entmündigung des Trinkers nach dem neuen bürgerlichen Gesetzbuch, Führer (Haus Rockenau), als Vertreter der absoluten Abstinenz, über Trinkerasyle, welche er nicht gern unter staatlicher Kontrole wissen möchte. Nach einigen weiteren Bemerkungen von Jordy, welcher die alkoholfreien Weine und Moste nach dem Verfahren von Müller (Thurgau) bei 60—65^0 pasteurisirt aufs wärmste empfiehlt, von Hartwig u.a. erhält Ref. das Schlusswort. Er konstatirt, dass seine Aeusserungen im wesentlichen Zustimmung gefunden und weist namentlich die Ausführungen Aschaffenburg's und Führer's zurück.

Es folgt das Referat von Hofrath Gärtner (Jena) und Baurath Herzberg (Berlin).

„Vortheile und Nachtheile der getrennten Abführung der Meteorwässer bei der Kanalisation der Städte“. Ersterer besprach wesentlich die hygienische, letzterer die technische Seite der Frage. Es wird etwa Folgendes ausgeführt: In den meisten Städten lässt das Reinigungsverfahren derselben, wie ein Blick auf die auch nach vielen anderen Richtungen

interessanten Tabellen des Ref. lehrt, noch sehr zu wünschen übrig. Zur Beseitigung der Abfallstoffe ist die Schwemmkanalisation am meisten geeignet, Schwierigkeiten bietet gelegentlich nur die Beseitigung grösserer Regengüsse. Auch ist die Anlage sowohl wie der Betrieb für mittlere und kleinere Städte zu theuer (? Ref.). Da der Einleitung des Regenwassers von Strassen und Dächern in die Wasserläufe meist keine Bedenken entgegenstehen, so bedeutet die Einführung des Trennsystems, d. h. die gesonderte, unter Umständen selbst oberirdische Abführung von Meteor- und indifferenten Fabrikwässern gegen die bestehenden Zustände einen erheblichen Fortschritt.

Nicht ganz unbedenklich erscheint, dass beim Trennsystem alle Schmutz stoffe der Strasse (event. der Höfe) in die Flussläufe gewaschen werden, während beim Schwemmsystem nur bei grösseren Regengüssen der Strassenschmutz allerdings dann vermengt mit einem Theil der Fäkalien durch die Nothauslässe in die Wasserläufe gelangt. Dass beim Trennsystem ebenso wie bei der Berieselung ein grösserer Theil der Nährstoffe der Abwässer für die Pflanzen verloren geht, kommt, wie G. schlagend nachwies, nicht in Betracht[1]).

Herzberg möchte den Ausdruck Trennsystem lieber vermieden wissen. Man spreche vielleicht besser von Schwemmsystem und unterscheidet ein solches mit und ein solches ohne Aufnahme der Meteorwässer. Gegenüber dem Schwemmsystem mit Aufnahme der Meteorwässer hat das Trennsystem, weil die Kanalwässer nur einen äusserst geringen Theil der Meteorwässer darstellen, den Vortheil der geringeren Anlagekosten des Kanalnetzes und des billigeren Betriebes. Man kann kleinere Rohre für die Kanäle, kleinere Maschinen und Kessel aufstellen, die Rieselfelder, die Klärbecken kleiner dimensioniren, ebenso hat man nur mit Tag- nicht mit Nachtbetrieb zu rechnen, ein Umstand, welcher bei maschinellen Betrieben eine enorme Ersparniss bedeutet; da die Zusammensetzung der Kanalwässer gleichmässiger wird, gestalten sich Klärung und Aufwand von Klärmitteln, selbst die einfache mechanische Sedimentirung viel einfacher und sicherer.

Ob ein getrenntes System oder ein gemeinschaftliches in einer Stadt einzuführen sei, soll nach Schlusssatz 7 der Referenten in jedem einzelnen Falle, unter Würdigung der hygienischen, wirthschaftlichen, lokalen und sonstigen Verhältnisse besonders untersucht werden, wobei eine objektive, vergleichende Berechnung der Betriebs- und Anlagekosten für beide Systeme nicht fehlen darf.

In der Diskussion bemerkt zunächst der Vorsitzende, Oberbaurath Baumeister, dass er thatsächlich schon vor 15 Jahren nach dem Vorbilde amerikanischer Städte Trennsysteme ausgeführt habe. Eine strenge Trennung sei zwischen beiden Systemen kaum möglich; ausschlaggebend für das Trennsystem sind die örtlichen Verhältnisse. Es giebt viele Zwischenstufen und Uebergangsformen. Man muss in jedem Fall individualisiren, so dass in ein und derselben Stadt beide Systeme: das eine in diesem, das andere in jenem Stadttheil zweckmässig eingerichtet werden können. In kleineren Städten mit

[1]) Auf die vielfachen sonstigen interessanten Ausführungen z. B. die bessere Ausgestaltung der Anzeigepflicht der Aerzte, welche G. für diese Leistung besonders remunerirt wissen möchte, näher einzugehen, verbietet leider der knappe Rahmen des Referates.



stark abschüssigem Gelände empfehle sich das Trennsystem. In grösseren im flachen Lande und mit starkem Verkehr Schwemmsystem. Städte, die bereits vor Jahren das Schwemmsystem eingerichtet haben, haben jedenfalls keinen Grund damit unzufrieden zu sein.

Baurath Lindley (Frankfurt) tritt warm für die Schwemmkanalisation ein. Für grössere Städte eignet sich das Trennsystem kaum jemals, für kleinere Städte ist es nicht unbedingt verwendbar. Maassgebend sind die örtlichen Verhältnisse. In dieser Hinsicht besonders ein starkes Gefälle des Röhrensystems zur Abführung der Kanalwässer. (L. schlägt daher in diesem Sinne veränderte Schlussthesen vor. Die Abänderung wird unnöthig, weil die Schlussthesen keiner Abstimmung unterliegen.) Weiterhin bemängelt L. noch einige der von H. angeführten technischen Vortheile des Trennsystems. Fraenkel betont die Bedenken des Trennsystems vom gesundheitlichen Standpunkte aus schärfer. Das Meteorwasser z. B. Hofschmutzwasser ist durchaus nicht immer unbedenklich. Man wird sehr individualisiren müssen.

Auch Stübben (Köln) betont als maassgebend für die Systemwahl die örtlichen Verhältnisse, hygienisch und wirthschaftlich müssen naturgemäss beide sein. Es folgten noch einige Bemerkungen von Knauff (Kottbus), Meyer (Hamburg), der sich im wesentlichen Lindley und Stübben anschliesst, und von Kirchner (Berlin), welcher u. a., da einer der Vorredner zahlenmässige Beläge über die Zusammensetzung der Strassenschmutzwässer gewünscht hatte, mittheilt, dass nach seinen Beobachtungen die Leine bei Hannover zur Zeit von Regengüssen stärker bakteriologisch und chemisch verunreinigt gefunden wurde, als bei trockenem Wetter. In dem Schlusswort weist Gärtner die gegen seine Ausführungen gemachten Einwände mit schlagfertiger Beredsamkeit zurück. Auch H. sucht die gegen seine Schlusssätze gemachten Einwände zu widerlegen.

Der zweite Tag brachte nach einigen vorausgegangenen Bemerkungen und Entgegnungen von Meyer (Hamburg) und Schmidt (Leipzig) über die Kehrichtabfuhr (den „Scherbelberg") in Leipzig das Referat von Oberbürgermeister Rümelin (Stuttgart) über die Nahrungsmittelfälschung und ihre Bekämpfung. Der Korreferent Beckurts (Braunschweig) war an seinem Erscheinen durch Krankheit leider verhindert.

R. führt zunächst aus, dass trotz des Gesetzes von 1879 die Nahrungsmittelfälschung nicht abgenommen habe. Wer die Abnahme der Bestrafungen wegen Nahrungsmittelfälschung als ein günstiges Zeichen auffasse, der verfalle einem schweren Irrthum. Der Umstand habe nur darin seinen Grund, dass in Folge der Fortschritte der Technik sich die Fälscher dem Gesetz eher zu entziehen wüssten wie früher. Der Nahrungsmittelfälschung könne wirksam nur durch die Einrichtung von Nahrungsmittel-Untersuchungsstationen vorgebeugt werden. Jede Stadt über 50 000 Einwohner müsse ein derartiges Institut besitzen. Es sei aber hierin namentlich in Norddeutschland, wo z. B. Berlin noch keine Untersuchungsstation besitze, noch wenig geschehen. Besser seien die Verhältnisse namentlich in Baden mit seinen zahlreichen Instituten, in Württemberg und auch in Bayern. Redner stellt folgende Schlusssätze auf:

1. „Die deutschen Partikularstaaten, sowie die grösseren Gemeinden sollten

von dem ihnen zustehenden Recht zur Erlassung landesrechtlicher bezw. ortsstatutarischer Vorschriften über den Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln, einen vielseitigeren und ausgedehnteren Gebrauch machen.

2. Für die Untersuchung und Beurtheilung von Nahrungs- und Genussmitteln ist die Aufstellung einheitlicher Normen für das ganze deutsche Reich anzustreben, wie es durch die Beschlüsse der auf Anregung des Kaiserl. Gesundheitsamtes einberufenen Kommission deutscher Nahrungsmittelchemiker bereits angebahnt ist.

3. Schon bei der Probeentnahme zur Untersuchung bestimmter Nahrungs- und Genussmittel sollten geprüfte und vereidigte Nahrungsmittelchemiker mitwirken, soweit nicht ausschliesslich hygienisch thätige Stadtärzte kontrolirend einzugreifen berufen sind.

4. Die Einführung einer methodischen und einheitlichen Untersuchung und Beurtheilung von Nahrungs- und Genussmitteln hat aber die Errichtung von öffentlichen Untersuchungsstellen zur Voraussetzung. Dieselben sind für die Einzelstaaten und Provinzen in staatlicher und provinzieller Organisation, für die grösseren Städte aber in kommunaler Organisation anzustreben.

Bei solchen öffentlichen Untersuchungsanstalten sollte die Untersuchung freiwillig gestellter Nahrungs- und Genussmittel nicht durch die Erhebung hoher Gebühren erschwert werden.

5. Sämmtliche unter die Bestimmung des Nahrungsmittelgesetzes fallende und aus dem Auslande eingehende Waaren sollten schon bei dem Eintritt in den freien Verkehr bei den Zollämtern kontrolirt werden. Hierzu ist die Anstellung von geprüften Nahrungsmittelchemikern, wenigstens bei den Hauptämtern im Innern, und an der Grenze dringend nothwendig.

Erscheinen diesen die Waaren verfälscht oder minderwerthig, so haben dieselben zweckentsprechende Proben zu entnehmen und der nächsten zuständigen Untersuchungsstelle zur weiteren Veranlassung zu übergeben."

In der Diskussion stimmt zunächst Hofrath Engler (Karlsruhe) im wesentlichen R. bei, möchte sich nur z. B. bei der Untersuchung von Milch nicht zu sehr auf ortsstatutarische Bestimmungen beschränken, sondern mehr allgemeingiltige Normen schaffen (in Baden ist ein Mindestgehalt an Fett von 2,4 pCt. für die Milch festgesetzt!). Rupp (Karlsruhe) kommt auf die Wasseruntersuchung, für die er die chemische Methode für ausreichend hält (?? Ref.) und möchte auch die diesbezüglichen Flügge'schen Thesen von der Stuttgarter Versammlung besprechen, wird aber vom Vorsitzenden auf die Statuten verwiesen[1]).

Von der sonst noch nach vielen Richtungen interessanten Diskussion, an welcher sich die Herren Kübler und Pistor (Berlin), Kayser (Nürnberg), Mössling (Neustadt) u. s. w. betheiligen, möchten wir nur die Ausführungen von Oberbürgermeister Fuss (Kiel) zu These 5 hervorheben. Er möchte, dass durch Staatsverträge Garantie geboten werde, dass im Auslande die Nahrungsmittelkontrole geradeso gehandhabt wird wie im Inlande. Würde

[1]) Mit seinen Ausführungen über den Werth der chemischen Wasseruntersuchung, wie er sie S. 37 des hygienischen Führers durch Karlsruhe giebt, dürfte R. bei den heutigen Hygienikern wohl wenig Anklang finden.



nach der These 5 von R. verfahren, so seien Verkehrshemmungen fast ganz unausbleiblich, z. B. könne leicht ein Posten Waare an der Grenze liegen bleiben, durch Zersetzung verloren gehen, oder sonst, wenn sie nach längeren Verhandlungen freigegeben werde, für den Empfänger in seinem Werthe wesentlich gelitten haben. In dem Schlusswort resumirt R., dass seine Thesen im wesentlichen Beistimmung gefunden und spricht namentlich den Vertretern des Reichsgesundheitsamtes und des Kultusministeriums für ihre Bemerkungen, aus deren Worten er den Schluss auf eine baldige Durchführung der These 3 zu ziehen sich gestatte, seinen Dank aus. Gegenüber den Ausführungen von Fuss (Kiel) bemerkt er, dass die in These 5 empfohlene Maassregel durchaus nicht verkehrsstörend wirken werde, es könne nicht vorkommen, dass Waaren an der Grenze liegen blieben; auch sei die Maassregel gar nicht komplicirt, sondern relativ einfach durchzuführen; vor dem Vorwurf agrarische Tendenzen zu verfolgen (den ihm F. gemacht) schütze ihn schon seine Vergangenheit.

Es folgt das Referat von Nussbaum (Hannover) über die Vorzüge der Schulgebäude-Anlagen im Pavillonsystem, durchführbar für die Aussenbezirke der Städte.

Von den zahlreichen Thesen, welche N., um die Vorzüge des Pavillonsystems ins rechte Licht zu setzen, aufgestellt hatte, sei hier der Kürze halber nur Folgendes erwähnt: Der von vornherein gross zu wählende Platz bietet Raum für Spiele u. s. w., dabei kann jede Klasse ihren eigenen luftigen, sonnigen Spielplatz haben, Bäume sorgen für Schatten, Wiesengrund für Staubfreiheit. Wegen der Grösse des Platzes ist die Schule jederzeit erweiterungsfähig; Störungen der einzelnen Klassen untereinander sind fast ausgeschlossen; die Schulsäle können den verschiedenen Bedürfnissen entsprechend verschieden gross bemessen werden; bei Infektionskrankheiten kann leichter eine Klasse geschlossen werden als die ganze Anstalt; da Treppen fehlen, sind die Klassen im Falle der Gefahr äusserst leicht eventuell selbst durchs Fenster zu leeren; die Lüftung wird wesentlich erleichtert, ebenso ist der Tageslichteinfall nirgends gehindert. Knaben- und Mädchenschulen können auf demselben Gelände errichtet werden; es kann die Zusammenlegung von Schulen so weit gehen, dass die ganze Anlage als „Lunge“ für den ganzen Stadttheil dienen kann.

Die dem vorliegenden System bisher entgegenstehenden Einwände wirthschaftlicher Art sind hinfällig geworden durch die in Ludwigshafen a. Rh. seit $1^1/_2$ Jahren errichtete Schule, welche N. allerdings nicht aus eigener Anschauung kennt, deren Einrichtung jedoch durch Pläne veranschaulicht wird; ebenso hat man dort die Erfahrung gemacht, dass die Heizung der freistehenden, unmittelbar über dem Erdboden befindlichen Schulsäle sich bei passender Bauart bewerkstelligen lässt. Die Enge und der geringe Luftgehalt der bisherigen Schulzimmer lässt sich durch die neue Bauart vermeiden, wenn man die Zimmerdecke in das Kehlgebälk des Daches verlegt und den unmittelbar über den Fenstern befindlichen Theil der Dachschräge als Oberlicht verwendet; hierdurch wird eine hinreichende Raumtiefe gewonnen, welche (die einzige richtige) Anordnung von Einzelsitzen erlaubt, ohne eine ungenügende Belichtung der dem Fenster ferner liegenden Sitzplätze befürchten zu müssen,

während gleichzeitig ohne grössere Kosten eine bedeutende Raumhöhe und damit ein grösserer Luftgehalt erzielt wird. N. lässt seinen Vortrag in den Worten gipfeln, das erstrebenswerthe Ziel sei, preiswürdige Bauart auf weitestem Gelände.

In der Diskussion kamen neben allem Wohlwollen für das neue System doch auch recht wohl gerechtfertigte Bedenken zum Vorschein, eine ganze Anzahl von scheinbaren Vorzügen trat mehr in den Hintergrund, und das altbewährte Korridorsystem kam wieder mehr zu seinem Recht. So war es namentlich Stadtbaurath Ott (Strassburg), welcher diesen Gedanken Ausdruck verlieh, ebenso Herzberg (Berlin). Battlehner (Karlsruhe) hält zwar das vorliegende System für die Schule der Zukunft, glaubt aber doch nicht, dass die grossen Schulhausbauten ganz verschwinden werden, neben manchem andern (Abtrittanlage, Pissoirs, Tapeten bei der Schule in L.) möchte er namentlich den Ausdruck Pavillonsystem beanstanden, man spreche besser von Schulbarackenbau, es handele sich nicht um Schulpavillons, sondern um eine Kolonie von kleinen Schulhäusern. Nachdem Altbürgermeister Grünzweig (Ludwigshafen) bedauert, dass er die Anlage der „Schulhauspavillons" in L. dem Verein nicht zeigen und ihn so von ihren Vorzügen überzeugen könne, nachdem Gärtner (Jena) noch mit ein paar Worten die Infektionsgefahr berührt, wendet sich Oberbürgermeister Schneider (Magdeburg) vom Standpunkte des Verwaltungsbeamten gegen das neue System. In den meisten grösseren Städten sei es aus wirthschaftlichen, pädagogischen, aber auch sanitären Gründen nicht einführbar; für Magdeburg, sei es z. B. abgesehen von allem andern zu theuer, da das Schulbudget daselbst schon 90 pCt. der Einkommensteuer verzehre. In kleineren Städten, welche sich langsam und nach einer vorauszusehenden Richtung entwickelten, möge es vom wirthschaftlichen Standpunkte aus richtig sein, es mögen auch die entgegenstehenden pädagogischen Interessen nicht so sehr in den Vordergrund treten; aber sonst könne man ihm keine Zukunft versprechen. Im Schlusswort sucht N. die ihm gemachten Einwände zu entkräften, wobei er bedauert, dass man seine Person so wenig von der Sache getrennt, er habe eigentlich nur ein ihm zweckmässig erscheinendes Problem zur Diskussion stellen wollen.

Der dritte Tag brachte das wichtige Thema: „Wohnungsdesinfektion in wissenschaftlicher und praktischer Hinsicht:" Referenten Prof. E. v. Esmarch (Königsberg) und Oberbürgermeister Zweigert (Essen).

v. E. führt zunächst aus, dass die Wohnungsdesinfektion, wenngleich zur Zeit noch mit gewissen Mängeln behaftet, unbedingt beibehalten werden müsse und zwar sei zwangsweise Desinfektion einstweilen für Typhus, Cholera und Diphtherie zu fordern. Was die Desinfektionsmittel angehe, so stünde eine Auswahl völlig ausreichender Mittel zu Gebot, namentlich ergeben auch neuere Desinfektionsmittel z. B. das Formalin, besonders in Gasform, gute Resultate. Schwierigkeit bereite die Desinfektion der Personen einerseits und die Unterbringung derselben gelegentlich der Desinfektion ihrer Wohnungen, wozu besondere Räume einzurichten seien. Redner vertritt folgende Schlusssätze:

1. „Die im Jahre 1890 von Herrn Prof. Gaffky aufgestellten und durch sein Referat im „Deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege" näher

erörterten Schlusssätze, betreffend die Wohnungsdesinfektion, sind auch heute noch als durchweg gültig anzusehen.

2. Indessen ist anzuerkennen, dass inzwischen eine grössere Anzahl von Gemeinden Einrichtungen geschaffen hat, durch welche eine zweckentsprechende Wohnungsdesinfektion ermöglicht wird.

3. Die bisher üblichen Verfahren und Vorschriften für die Ausführung der Wohnungsdesinfektion sind jedoch noch in mehrfacher Richtung verbesserungsfähig. So ist Folgendes als wünschenswerth zu bezeichnen: a) In den Desinfektionsordnungen und bei Ausführung der Desinfektionen ist mehr wie bisher auf die Natur und Verbreitungsweise der verschiedenen Infektionskrankheiten, sowie auf die lokalen Verhältnisse Rücksicht zu nehmen; insbesondere wird unter Umständen abweichend von dem bestehenden Reglement von einer Wohnungsdesinfektion abgesehen, dieselbe vielmehr nur auf einzelne Theile des Krankenzimmers beschränkt werden können. b) Die Beurtheilung der nöthigen Ausdehnung der Desinfektion im einzelnen Fall wird, soweit dies möglich, einem Arzte zu überlassen sein. c) Es ist mehr wie bisher darauf zu sehen, dass auch der richtige Zeitpunkt für die Desinfektion gewählt wird, damit nicht nach der Desinfektion eine neue Infektion der Wohnung stattfinden kann. Dasselbe wird bei Cholera und Diphtherie durch wiederholte bakteriologische Untersuchung ermöglicht, bei den anderen Infektionskrankheiten ist dieser Zeitpunkt durch den Arzt in jedem Fall näher zu bestimmen. d) Es ist dafür Sorge zu treffen, dass während der Ausführung der Wohnungsdesinfektion durch die Inhaber der zu desinficirenden Wohnung die betreffende Krankheit nicht weiter verschleppt wird."

Zweigert (Essen) sprach wesentlich vom Standpunkte des Verwaltungsbeamten. Seine umfangreichen Schlussätze lauten:

1. Die Wohnungsdesinfektion nach ansteckenden Krankheiten wird, obwohl dieselbe in den deutschen Staaten, Provinzen, Bezirken, Städten und Gemeinden, theilweise bereits seit Jahrzehnten, sei es im Wege der Gesetzgebung, sei es im Wege der Polizeiverordnung obrigkeitlich angeordnet ist, nur in verhältnissmässig geringem Umfange und wenig zweckentsprechend gehandhabt und beaufsichtigt. Die gegentheiligen Berichte beruhen zum nicht geringen Theil auf Selbsttäuschung und Irrthum.

2. Diese Erscheinung hat ihren Grund nicht in einer mangelhaften Pflichterfüllung Seitens der mit der Ausführung der Gesetze und Verordnungen beauftragten Behörden, auch nicht in einer tadelnswerthen Gleichgültigkeit der Aerzte und der Bevölkerung, sondern in der Thatsache, dass die Nothwendigkeit und Nützlichkeit der Wohnungsdesinfektion bisher von der Wissenschaft noch nicht bei allen in den Gesetzen und Polizeiverordnungen genannten ansteckenden Kranbheiten ausreichend nachgewiesen ist, dass die Anschauungen über die Wirksamkeit der empfohlenen Mittel vielfach gewechselt haben, sowie endlich, dass die Ausführung der Desinfektion durch die entstehenden Kosten und andere in der Sache selbst liegenden Gründe ausserordentlich erschwert wird.

3. Bei der Frage, wie der Verbreitung von ansteckenden Krankheiten durch inficirte Wohnungen entgegenzutreten ist, ist bisher viel zu grosser



Werth auf die Anwendung chemischer oder sonstiger künstlicher und kostspieliger Mittel gelegt worden. In vielen Fällen wird eine möglichst peinliche Reinigung und eine ausgiebige Lüftung der Krankenzimmer ausreichen, um die Ansteckungsgefahr zu beseitigen oder wenigstens erheblich abzuschwächen. Ueberall aber wird dies einfache Mittel geeignet sein, die anderweitig angeordnete Wohnungsdesinfektion wirksam zu unterstützen. Die Bevölkerung ist daher darauf hinzuweisen, dass Reinigung und Lüftung die sichersten und besten Desinfektionsmittel sind.

4. Wenn auch dankbar anzuerkennen ist, dass seitens der Wissenschaft, namentlich in neuester Zeit, viel geschehen ist, um die Wohnungsdesinfektion auf das nothwendige Maass zu beschränken und wirksam zu gestalten, so sind doch in dieser Richtung noch weitere Schritte nothwendig. Sache der Wissenschaft wird es nämlich sein, nachzuweisen, dass die blosse Säuberung und Lüftung des Krankenzimmers zur Beseitigung der Krankheitserreger nicht ausreicht. Dieselbe hat zu diesem Zweck durch bakteriologische Untersuchungen den exakten Nachweis zu bringen, dass bei bestimmt zu bezeichnenden Krankheiten die Krankheitserreger an den Wänden, Decken und Fussböden der als inficirt bezeichneten Räumlichkeiten nach Beendigung der Krankheit vorhanden zu sein pflegen, und dass dieselben durch eine ausreichende Lüftung und Reinigung der Zimmer nicht abgetödtet werden. Aufgabe der Wissenschaft ist es ferner, möglichst einfache und wenig kostspielige, auch sonst unschädliche Mittel für die Abtödtung der Krankeitserreger in Vorschlag zu bringen und deren Wirksamkeit nachzuweisen.

Nur bei denjenigen ansteckenden Krankheiten, bei denen der unter 4 geforderte Nachweis erbracht ist, und bei denen ferner Mittel der unter 4. genannten Art zur Verfügung stehen, empfiehlt es sich, eine besondere Wohnungsdesinfektion im Wege der Polizeiverordnung ein für alle Mal obrigkeitlich anzuordnen und zu kontrolliren, und auch dann zur Zeit nur für grössere, volkreiche Gemeinden, in denen die Bevölkerung zusammengedrängt wohnt. Auf dem Lande und in kleinen ländlichen Gemeinden mit geräumiger Bebauung und ausreichenden Wohnungsverhältnissen wird in der Regel eine gründliche Reinigung und Lüftung im Krankenzimmer auch in den unter 4. genannten Fällen für ausreichend zu erachten sein.

6. Ist eine besondere Wohnungsdesinfektion für eine Gemeinde im Wege der Polizeiverordnung angeordnet, so muss gefordert werden, dass eine ordnungsmässige Handhabung derselben stattfindet, dazu ist nothwendig, dass a) der richtige Zeitpunkt für die Desinfektion gewählt wird. Es ist zu diesem Zwecke zu erwägen, ob es angängig erscheint, in den zu erlassenden Verordnungen den Haushaltungsvorständen und Medicinalpersonen die Verpflichtung aufzuerlegen, nicht nur den Ausbruch, sondern auch den Ausgang der Krankheit, bei welcher eine Wohnungsdesinfektion stattfinden muss, den Polizeibehörden anzuzeigen. Dass b) die Ausführung und Kontrolle des Wohnungsdesinfection nicht dem behandelnden Arzte allein und noch weniger untergeordneten Polizeiorganen überlassen wird, dass vielmehr zu diesem Zwecke bessondere Wohnungsdesinfektoren angestellt werden, deren Beauf-

sichtigung und Kontrolle nur geeigneten, zu diesem Zwecke besonders vorgebildeten, höheren Polizeibeamten übertragen werden darf."

Noch mehr wie in den Schlusssätzen, von welchen namentlich der vierte in keiner Weise dem derzeitigen Standpunkte der Wissenschaft entspricht, fielen im Vortrage von Z., welcher sonst vieles, womit sich wohl jeder Hygieniker gerne einverstanden erklären wird, enthält, Aeusserungen, welche sich stellenweise nicht nur schwer mit der Würde des ärztlichen Standes vertrugen, sondern auch die langjährigen, zweifellos sicheren Ergebnisse der Wissenschaft zu bestreiten schienen. Dass diese Bemerkungen von massgebender Seite, wie von Fraenkel, Gärtner, Schottelius, Kübler, Pistor, Gaffky u. A., welch' letzterer namentlich betont, dass er keinen Grund habe, von seinen 1890 bezüglich der Wohnungsdesinfektion aufgestellten Grundsätzen abzugehen, mehr oder minder scharf zurückgewiesen wurden, braucht wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden.

Die Ausführungen Z.'s stiessen auch theilweise bei den Verwaltungsbeamten selbst auf Widerspruch, so schildert Delbrück (Danzig) wie das Desinfektionsverfahren gehandhabt werde und sich in Danzig bereits bewährt habe; Fuss (Kiel) weist u. A. darauf hin, dass die Verwaltungsbeamten allen Grund hätten Koch und seinen Schülern dankbar zu sein für die Thatsachen, welche sie auf dem Gebiete der Infektionskrankheiten und ihrer Aetiologie zu Tage gefördert, schon manche wissenschaftliche Controverse sei im Fortschritte der Wissenschaft gelöst worden; so z. B. seien die Differenzen rücksichtlich der Cholerafrage zwischen Koch und Pettenkofer auf der Magdeburger Versammlung befriedigend ausgeklungen. Er zweifle nicht, die Verwaltungsbeamten würden alles thun, um den Anforderungen der Wissenschaft gerecht zu werden. Hervorgehoben seien noch die interessanten Anführungen von Grandhomme (Frankfurt), welcher aus Anlass des Wunsches eines Vorredners, es möge eine Statistik des Nutzens der Wohnungsdesinfektion geschaffen, namentlich untersucht werden, ob in desinficirten Wohnungen weniger Neuinfektionen vorkämen, als in nicht desinficirten, mittheilt, dass bei 1918 Diphtherieerkrankungen in Fr. ohne Desinfektion 90 pCt. der Häuser nur einmal befallen waren, und nur in 10 pCt. zwei oder wiederholte Infektionen vorkamen. In den Schlussworten der Referenten sucht namentlich Z. die gegen ihn gemachten Vorwürfe zurückzuweisen. Der Vorsitzende konstatirt sodann, dass sich in der vorliegenden Frage zwei scheinbar unvereinbare Gegensätze gezeigt, eine Lösung der Widersprüche nicht gelungen sei, trotzdem hoffe er dies für die Zukunft und glaube, dass auch diese Besprechung dem Volkswohl dienen werde.

In der Pause wurde eine Glühlampe, sowohl für Petroleum als für Spiritus bestimmt, der Berliner Meteorgasglühlichtgesellschaft demonstrirt; die Brennkosten betragen bei 60 Kerzen Helligkeit nicht mehr als $1^1/_{10}$ Pfg. pro Std. (Ref. hat leider durch einen Zufall die Lampe nicht gesehen und kann daher nicht urtheilen).

Nach der Neuwahl des Ausschusses folgt der letzte Gegenstand der Tagesordnung, der mit grossem Wohlwollen aufgenommene und von dem Vortragenden, Geheimrath Battlehner (Karlsruhe) trotz seines hohen Alters mit

jugendlicher Elasticität erstattete Bericht über die Verbreitung von ansteckenden Krankheiten in Badeorten und Sommerfrischen und Schutzmaassregeln für die Bewohner solcher Orte. Es wurden folgende Schluszsätze aufgestellt:

1. Die Möglichkeit, dass Besucher ansteckende Krankheiten in Bäder und Sommerfrischen mitbringen und sie verbreiten, ist viel geringer als das Gegentheil.

2. In Badeorten und Sommerfrischen müssen mindestens dieselben gesundheitspolizeilichen Vorschriften zur Geltung gebracht werden, wie in anderen, namentlich verkehrsreichen Orten.

3. Eines der wichtigsten Mittel zur Verhütung von Uebertragung und Verbreitung ansteckender Krankheiten ist die von den Aerzten auszuführende Anzeige derselben.

Die Anzeigepflicht für ansteckende Krankheiten ist daher den Aerzten überall aufzuerlegen, wo sie noch nicht besteht.

4. In jedem Badeorte und in jeder Sommerfrische muss Gelegenheit gegeben sein, unter Umständen einen Desinfektionsapparat benützen zu können.

5. In Badeorten und Sommerfrischen müssen gut unterrichtete Desinfektoren angestellt sein.

6. Für die in Badeorten und Sommerfrischen während ihres Aufenthalts gestorbenen Besucher muss für die erste Unterbringung der Leiche ein geeignetes Gebäude (Leichenhalle, Leichenkammer) bereit gestellt sein.

In der Diskussion, an welcher sich u. a. Gaffky, Neidhart (Darmstadt), v. Esmarch und der Vorsitzende betheiligen, wünscht G. noch die Betonung der Sorge für gutes Trinkwasser und einer zweckmässigen Beseitigung der Abfallstoffe für die Kurorte; N. namentlich Anzeige und Isolirung der ersten Fälle bei Infektionskrankheiten. Nach dem Schlusswort des Referenten schliesst der Vorsitzende in der üblichen Weise die Versammlung.

Es braucht wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden, dass die zahlreichen mustergiltigen hygienischen Anstalten und Einrichtungen der schönen Residenzstadt Besuch und verdiente Würdigung seitens der Vereinsmitglieder fanden. Nicht zuletzt die Wasserversorgung, besonders die Reservoiranlage auf dem künstlich aufgeschütteten Lauterberg, von welcher mitgetheilt wurde, dass sie sich in der Anlage billiger stellt als die Erstellung eines Wasserthurmes mit Hochreservoir.

Von den von Privaten, Vereinen, der Stadt und dem Ministerium des Innern den Vereinsmitgliedern reichlich dargebotenen Schriften und Brochüren sei nur der hygienische Führer durch Karlsruhe und die „Schulhausbaulichkeiten" von Battlehner, vom Ministerium des Innern mit vielen Skizzen und Plänen ausgestattet, erwähnt.

Referent möchte aber seinen Bericht nicht schliessen ohne der Gastlichkeit der Stadt Karlsruhe rühmend und dankend zu gedenken. Der durch die künstlerischen Vorträge des Liederkranzes verschönte Abendtrunk in dem prachtvollen grossen Festsaale, die Beleuchtung des Sees und des Lauter-

berges mit seiner Ruine werden jedem der Theilnehmer in angenehmer Erinnerung bleiben.

Eine grosse Anzahl von Mitgliedern (Ref. war leider verhindert) folgte am vierten Tage der Einladung des benachbarten Baden-Baden, um die prachtvollen Bäder und sonstigen hygienischen Einrichtungen zugleich mit den Naturschönheiten des Weltbades kennen zu lernen.

---

69. Versammlung der Deutschen Naturforscher und Aerzte in Braunschweig.

Bericht über die Verhandlungen der Sektion für Hygiene

von

Prof. Dunbar in Hamburg.

Der in den folgenden Zeilen zunächst referirte Vortrag von Degener über Nutzbarmachung und Beseitigung städtischer Abwässer sollte in einer gemeinsamen Sitzung der Abtheilungen für Agrikulturchemie und Hygiene gehalten werden. Leider war aber dieser für den Hygieniker höchst wichtige und interessante Vortrag auf den Donnerstag und damit auf einen Termin verlegt worden, der mit den Verhandlungen über die Tuberkulose zusammenfiel. Da in Folge dessen nur wenige Zuhörer von den Ausführungen Degener's an Ort und Stelle Kenntniss genommen haben, so sollen dieselben im nachstehenden etwas genauer wiedergegeben werden, als dies bei den übrigen Vorträgen möglich sein wird.

Alle Versuche, den Inhalt der Aborte von den übrigen Abwässern getrennt zu erhalten und nutzbar zu machen, sei es durch Torfmullverwendung, Poudrettirung, Tonnen- oder Kübelabfuhr, werden ohne Zweifel, soweit grosse Städte in Betracht kommen, bald allgemein als aussichtslos erkannt sein. Der dabei erzielte Geldnutzen stellt sich gegenüber den ästhetischen und hygienischen Nachtheilen zu gering. Die Ausführungen des Vortragenden sollen sich deshalb lediglich auf die Schwemmkanalisationssysteme beziehen. Mit Rücksicht auf die kürzlichen Verhandlungen in Karlsruhe will Redner die Frage der gesonderten Ableitung der Meteorwässer nicht näher erörtern. Was er zu sagen hat, gilt für das Schwemmkanalisationssystem mit getrennter Ableitung der Meteorwässer sowohl, als auch für Systeme, welche das Regenwasser gemeinsam mit den Schmutzwässern abführen.

Bislang haben bei den Einrichtungen zur Beseitigung städtischer Abwässer die hygienischen Forderungen vorwiegend Berücksichtigung gefunden. Es wurde allgemein auf möglichst schnelle Fortschaffung der Schmutzstoffe gedrungen und auf Vorkehrungen Bedacht genommen, welche verhindern sollten, dass die Flussläufe verschlammten und verseucht würden. Von einer Nutzbarmachung der verwerthbaren Abfallstoffe hat man abgesehen. Das erscheint gerechtfertigt, wenn man bedenkt, dass in den Kanalwässern überhaupt nur $^1/_{10}$—$^2/_{10}$ pCt. feste Substanzen enthalten sind, und dass hiervon ein ganzer

Theil noch sogar eher schädlich als nützlich ist (Gifte, hoher Kochsalzgehalt u. s. w.).

Die Rieselfelder nutzen nur $7^1/_2$ pCt. der in den Abwässern enthaltenen Dungstoffe aus. Durch Gährung allein können auf den Feldern bis zu 80 pCt. des Stickstoffgehaltes in der Form von elementarem Stickstoff verloren gehen, also lässt sich die Ausnutzung des N nicht nach dem N-Gehalt der Drainwässer berechnen, höchstens aus der Ernte oder durch komplicirte Rechnungen. Die Ausnutzung erfolgt nur während der Vegetationszeit. In der übrigen Jahreszeit werden die N-haltigen Substanzen durch das stark kochsalzhaltige Wasser fortgespült.

Will man an die Ausnützung der werthvollen Bestandtheile der Kanalwässer in rationeller Weise herantreten, so wäre erforderlich eine schnelle Ausscheidung dieser Substanzen unter Ueberführung derselben in eine nicht zu leicht zersetzliche Form.

Die bisherigen Ausfällungsverfahren kann man eintheilen in alkalisch und neutral wirkende. Erstere kommt praktisch nur in der Form des Kalkklärverfahrens in Betracht. Man ist in der Verurtheilung dieses Verfahrens kürzlich vielfach zu weit gegangen. Denn es lässt sich nicht ableugnen, dass mittels Kalkzusatz zu den Kanalwässern viele schädliche Substanzen von den Flussläufen fern gehalten werden können. Auch wird dadurch die faulige Zersetzung der nicht zurückgehaltenen Stoffe unter Umständen so lange verzögert, bis eine genügende Verdünnung der Abwässer in den Flussläufen erfolgt ist. Andererseits aber ist nicht zu verkennen, dass bei dem Kalkverfahren von einer Nutzbarmachung der Abwässer die Rede nicht sein kann, dass sogar, namentlich bei grösseren Städten Schwierigkeiten und Kosten entstehen durch die Beseitigung des Schlammes.

Als neutrale Klärmethoden kommen diejenigen in Betracht, die mit Eisensalzen und Thonerdezusätzen arbeiten. Die Zusätze sind in der Regel sauer; die neutrale Reaktion ergiebt sich aus der Abstumpfung der von Natur alkalischen Reaktion der Kanalwässer. Diese Zusätze desinficiren nicht. Die faulige Zersetzung des Schlammes führt deshalb zur Bildung grosser Gasmengen, welche die Sedimente in die Höhe treiben. Man muss also entweder filtriren, oder Kalk zusetzen, um die Fäulniss einzuschränken. Mit der Verwerthbarkeit der Dungstoffe steht es bei diesen Verfahren womöglich noch schlechter als bei den reinen Kalkklärmethoden. Das hierher gehörige Ferrozone-Polarite-Verfahren — eigentlich nichts anderes als die Ferrum-Aluminium cake-Klärung, bezw. Birds-Verfahren mit Spencer's magnetic carbide-Process — leistet bei weitem nicht das, was man nach Vogel's Angaben erwarten sollte.

Die elektrischen Verfahren, welche schliesslich noch in Betracht zu ziehen wären, können schon deshalb praktisch nicht in Frage kommen, weil eine annähernde Klärung sich auf 1 Mk. pro cbm Abwasser stellt.

Bei der Berieselung und bei der Filtrirung kommt ein Faktor zur Geltung, der bei der Klärung bislang kaum ausgenutzt worden ist. Das ist die Absorption d. h. die Oberflächenattraktion gegenüber gelösten Stoffen, die, wenn auch theoretisch noch nicht erklärt, so doch, wie allgemein zugegeben wird, praktisch nicht wegzuleugnen ist.



Durch Zurückhaltung der Phosphorsäure, des Kali und der stickstoffhaltigen Substanzen wird aber die Absorptionskraft des Filters mit der Zeit vermindert. Drei Faktoren sind es, welche sie auf den Rieselfeldern wieder zu regeneriren vermögen, und zwar erstens die Einwirkung des Sauerstoffes in der Form von Wasserstoffsuperoxyd oder Ozon, zweitens die Mikroorganismen und schliesslich die Wurzelthätigkeit höherer Pflanzen. Während die ersten beiden Kräfte das ganze Jahr hindurch wirken, thut es die letztere nur wenige Monate hindurch.

Diese Absorptionskraft in den Klärmethoden zur Geltung zu bringen, musste als eines der wichtigsten Ziele angesehen werden.

Bei dem ABC-Verfahren kommt der verwendeten Kohle ein gewisses Absorptionsvermögen zu. Das Verfahren ist aber im Uebrigen weder genügend in seinen Leistungen noch auch allgemein durchführbar. Auch bei Verwendung von Cellulose, in der von Degener angeregten Art, kommt die Absorptionskraft zur Wirkung. Dieses Verfahren ist aber anscheinend praktisch nicht zur Ausführung gekommen. Schliesslich wäre hier der Torf zu nennen, den Petri als festes Filter verwendet, wobei es naturgemäss zur Verstopfung des Filters kommen muss. Auch Frank und Riensch haben kürzlich die Anwendung von Torf empfohlen.

Degener verwendet die Humussubstanzen, also den in Bezug auf Absorptionsvermögen wirksamsten Theil der Ackerkrume in der Form von feingemahlener Braunkohle, älterem Torf und Moorerde. Diese Substanzen kommen nicht als Filter, sondern als Fällungsmittel zur Anwendung. Erfolgversprechend ist dieses Verfahren nur bei gleichzeitiger Wirkung eines Vakuums, und zwar hat sich die Anwendung des Rothe-Röckner'schen Klärthurms besonders gut bewährt.

Als ein in erster Linie anzustrebendes Ziel erachtet Degener, die Beseitigung der schädlichen Bestandtheile der Kanalwässer unabhängig von Rieselfeldern und der Landwirthschaft überhaupt zu bewirken. In zweiter Linie geben ihm die bislang angestellten und schon in Grossbetrieben durchgeführten Versuche die Hoffnung, dass die Reinigung sich für geringere Kosten als mit anderen Verfahren, ja event. sogar mit Nutzen durchführen lassen wird.

Wenn nun auch die Absorption der Dungstoffe durch die angewandten Humussubstanzen sehr gut erreicht wird, so musste doch noch zur Anwendung weiterer Mittel gegriffen werden, um die vollständige Klärung, das Blankmachen der Abwässer, zu erreichen. Hierfür erwies sich Eisenoxyd besonders brauchbar, weil es einerseits die schwebenden Braunkohletheilchen beschwert, andererseits aber auch durch Wechselwirkung gelöste Seifen ausscheidet, welche ihrerseits dann noch zur weiteren Klärung beitragen.

Die organischen Substanzen (gemessen nach Kaliumpermanganatverbrauch) werden durch das Degener'sche Verfahren bis zu 90 pCt. ausgeschieden. Bei Beurtheilung dieser Wirkung ist zu berücksichtigen, dass aus den Braunkohlen durch stickstoffhaltige Bestandtheile der Kanalwässer bestimmte Mengen organischer Substanzen in Lösung gebracht werden, welche als durchaus unschädlich anzusehen und deshalb von dem Gehalte der geklärten Abwässer

an organischen Substanzen in Abrechnung zu bringen sind (ca. 200 mg Permanganat pro Liter).

Die nach dem fraglichen Verfahren geklärten Abwässer sind klar, farblos, riechen modrig (etwa wie Bachwasser), und ihr Keimgehalt beläuft sich auf wenige Hundert pro Kubikcentimeter. Die Mikroorganismen werden also bis zu etwa 90 pCt. ausgeschieden. Die geklärten Abwässer sind mittelst Kalk sehr leicht zu desinficiren, weil die grösste Menge der im Kanalwasser enthaltenen Stoffe, die Kalk zu binden pflegen, vorher ausgeschieden ist. Innerhalb 16 Minuten sollen sich die Abwässer durch einen Zusatz von 0,02 bis 0,03 pCt. CaO (200—300 g pro cbm) sterilisiren lassen. Würde man die Kohlensäure aus den geklärten Abwässern vorher vertreiben, so würden noch geringere Kalkmengen genügen.

Was die Kostenfrage anbetrifft, so ist das Degener'sche Verfahren weit billiger als die Berieselung. Ausserdem hat es den Vorzug, überall anwendbar zu sein, während das bei der Berieselung nicht der Fall ist. Das Dibdin-sche Verfahren, welches nach Degener's Ansicht eigentlich nur die Ausführung der vor Jahrzehnten von Alexander Müller ausgesprochenen Ideen ist, soll in England sich brauchbar erwiesen haben, bei deutschen Abwässern wird es sich, wie Degener meint, kaum bewähren. Die hierbei erforderlichen Gährungsprocesse lassen sich nicht so hoch treiben, wie es erforderlich wäre. Vor allem handelt es sich dabei aber um ein Vergeudungssystem. Dass letzteres auch bei dem Kalkverfahren, sowie bei den elektrisch wirkenden Methoden der Fall ist, wurde schon gesagt.

Neben der günstigen Lösung der Desinfektionsfrage und dem sehr günstigen chemischen Effekt ist es hauptsächlich die Nutzbarmachung des Schlammes, in welchem Degener einen Vorzug seines Verfahrens erblickt. Der getrocknete Schlamm brennt vorzüglich. Er ist sogar für Dampfkesselheizung verwendbar, was bei seinem hohen Fettgehalt nicht auffällt. Pro Kubikmeter Abwasser werden $^1/_2$—$6^1/_2$ kg Braunkohle verwendet. Diese gewinnt man neben anderen brennbaren Stoffen wieder und kann sie event. auch bei der Müllverbrennung verwenden, die in manchen Städten einen Zusatz von gutem Brennmaterial erfordert.

Man kann den Schlamm auch verkoken. Es entwickelt sich dabei ein gutes Brenn- und Leuchtgas. Der hohe Fettgehalt des Schlammes mancher Städte (4—18 pCt.) würde auch eine Ausbeutung dieser Substanzen ermöglichen. Zur Herstellung von Seife, Stearin und Oleïn sind diese Fette gut geeignet. Dass sie je zur Herstellung von Nahrungsmitteln verwendet werden könnten, ist nicht zu befürchten, denn sie enthalten 50—70 pCt. Fettsäure und 10—30 pCt. unverseifbaren Fettes.

Die Verwendbarkeit des Schlammes für Dungzwecke ergiebt sich aus seinem genügenden Gehalt an Phosphorsäure und Kali, sowie Stickstoff ($1^1/_2$ bis 4 pCt.). Der Schlamm ist werthvoll genug, um verfrachtbar zu sein. Andererseits können sich aber die Städte auch, wie dargelegt wurde, von der Landwirthschaft völlig unabhängig machen.

Degener vertritt die Ansicht, dass sich sein Verfahren, selbst bei Verbrennung des Schlammes vortheilhafter stellt, als die Berieselung, dass sich



aber die Verwerthung des Schlammes zu Dungzwecken oder zur Fettgewinnung rechnerisch noch günstiger gestaltet.

Nach Eröffnung der Diskussion fragt Janke (Bremen) ob man auch die Haus- und Küchenwässer mit Ausschluss der Fäkalien als schädlich anzusehen habe. Ferner, welches Verfahren der Abwasserreinigung das Beste für Bremen sein würde.

Dunbar (Hamburg) pflichtet Degener darin bei, dass auch das Kalkklärverfahren an manchen Orten Gutes geleistet habe. Als Beispiel führt er London an, wo ein Zusatz von Kalk und Eisenvitriol zu den Kanalwässern den bekannten unerträglichen Zuständen in der Themse, — die sich selbst nach Verlegung der Einleitungsstellen nach Barking und Crossness noch geltend machten — eine Ende bereitet hat. Das Themsewasser bietet z. Z. keine grobsinnlich wahrnehmbaren Anzeichen der stattgehabten Verunreinigung. Der Grund und die Ufer des Flusses zeigen nach den Ergebnissen systematisch ausgeführter Untersuchungen keine Verschlammung mehr. Obgleich die Abwässer nach der sogenannten Klärung in Aussehen und Geruch sich kaum unterscheiden von den Rohwässern mancher Städte, z. B. dem Inhalte des grössten Hamburger Sieles, genügte doch der Kläreffekt, um alle die alten Unzuträglichkeiten zu beseitigen. Freilich kann dabei von einer Desinfektion der Abwässer die Rede nicht sein, auch handelt es sich um ein Vergeudungssystem im Sinne Degener's, und schliesslich würde die Schlammfrage weniger günstig situirten Städten ohne Zweifel die grössten Schwierigkeiten bereiten. Denn London hat z. B. 6 sehr grosse Dampfer (je 1000 cbm Fassungsraum) erbauen müssen, um den Schlamm in die See fahren zu können. Auf ähnliche Verhältnisse bei anderen Städten, die ebenfalls mit ihrem Kalkklärverfahren alles erreichen, was der Hygieniker vernünftigerweise fordern könnte, will D. nicht näher eingehen. Das Gesagte möge genügen, um die Daseinsberechtigung des Kalkklärverfahrens zu beweisen.

In Bezug auf die Anfrage des Herrn Janke über die Bremer Verhältnisse ist D. der Auffassung, dass Städte, welche für die Abwasserbeseitigung so günstig situirt sind wie Bremen, nicht ihre Aufgabe darin suchen sollten, möglichst perfekte, aber theuere Reinigungsverfahren zur Anwendung zu bringen. Das dafür erforderliche Geld könnten sie für andere sanitäre Zwecke besser verwenden.

Für die nahe den Flussmündungen gelegenen Städte genügt es, den Flusslauf vor grobsinnlich wahrnehmbaren Verunreinigungen und vor Verschlammung zu schützen. Nur müssen sie sich mit Beschaffung ihres Gebrauchswassers von den verunreinigten Flüssen möglichst unabhängig machen. Auch für die stromabwärts von ihnen gelegenen Ortschaften werde es fast ausnahmslos billiger und besser sein sich der Grundwasserversorgung zuzuwenden.

Für die Ortschaften, wo eine Desinfektion der Abwässer gefordert werden muss, liege ein Hauptvorzug des Degener'schen Verfahrens darin, dass es aus den Kanalwässern den grössten Theil der Substanzen entfernt, welche die Desinficientien binden und unwirksam machen. Die Erwartungen, die man heutzutage an die Desinfektion der Abwässer mittelst Kalk knüpft, gehen viel zu weit. Z. B. ist in den Hamburger Kanalwässern eine Abtödtung der

Choleravibrionen durch einen Zusatz von 1 Theil CaO zu 250 Theilen Kanalwasser selbst innerhalb mehrerer Stunden, während welcher die Kanalwässer in Bewegung gehalten werden, nicht zu erreichen. Noch unbefriedigender sei die Kalkwirkung gegenüber den Typhusbacillen. Die Kalkdesinfektion sei deshalb nicht überall durchführbar. Weit rationeller wäre es, Chlorkalk anzuwenden, durch den bei weit geringeren Kosten doch wenigstens eine sichere Abtödtung der genannten Bakterien zu erreichen wäre. Selbst dort, wo eine nachträgliche Neutralisation des freien Chlors erforderlich sei, stellen sich die Kosten zu Gunsten der Chlorkalkdesinfektion.

In Bezug auf die Beurtheilung des Ferrozone-Polarite-Verfahrens schliesst sich Dunbar den Ausführungen des Vortragenden durchaus an. Die deutsche Literatur, welche das Verfahren lobend erwähnt, sei um einige Jahre hinter den in England mit dem Verfahren gemachten Erfahrungen zurückgeblieben, denn dort wurde das Ferrozone-Polarite-System vor mehreren Jahren allgemein gelobt. Heute aber sei es allgemein als durchaus unzweckmässig und unbrauchbar erkannt worden. Das Polarite musste man aus dem Filter entfernen, weil es mehr als irgend ein anderes Material geeignet ist, die Filter undurchlässig zu machen. Das Ferrozone sah D. z. B. in Hendon, welches früher als eine der Musterstätten der Gesellschaft galt, in Gestalt von gebackenen Platten in einem Eisenkorbe in den Kanal getaucht durch den die Abwässer flossen. Letztere sollten sich im Vorüberfliessen von dem anscheinend nicht sehr reinen Ferrozone soviel entnehmen, wie sie zu ihrer Klärung bedurften. Des Näheren gedenkt D. sich bei anderer Gelegenheit über dieses Verfahren zu äussern, weshalb er auf manche interessanten Details hier nicht eingehen will.

Das Dibdin'sche Verfahren sei doch etwas anderes als Herr Degener anzunehmen scheine. Nach seinen Ausführungen scheine er das sogenannte Septic-Tank-Verfahren im Auge zu haben, in dessen ungünstiger Beurtheilung D. Herrn Degener vollständig beipflichtet. Auch in England habe sich diese Methode nicht bewährt.

Hoppe weist auf das Gerson'sche Bewässerungsverfahren hin, welches seiner Zeit die Ueberdüngung habe vermeiden wollen. Es sei an politischen Schwierigkeiten gescheitert.

Prof. Klien (Königsberg) theilt mit, dass nach seinem Vorschlage Königsberg eine Druckrohrleitung zur Ostsee anlege, welche Seitenabzweigungen gestatte. Man könne sicher auf Abnahme in der umwohnenden Landwirthschaft rechnen. Auch er hält den Chlorgehalt für schädlich.

Janke (Bremen) fragt an, wie die Hallenser Anlage funktionire.

Degener (Braunschweig) theilt mit, dass er seiner Zeit die Gerson'schen Anlagen für die Industrie sehr zu fördern gesucht habe. Seiner Ansicht nach sei ihre Einführung nicht allein an den von Herrn Hoppe dafür verantwortlich gemachten Schwierigkeiten gescheitert, sondern daran, dass die Abnahme der Jauche ohne Opfer unverhältnissmässig schwierig zu beschaffen gewesen sei, denn das gesammte Areal zu kaufen, wäre unmöglich gewesen. Die Herrichtung der Rohrsysteme sei reichlich theuer gewesen. Prof. Klien's Mittheilungen bekräftigten nur des Vortragenden Ansicht. Wenn Königsberg

nicht am anderen Ende seines Druckrohres die See hätte, würden sich gewiss recht wenige freiwillige Abnehmer finden. Was Halle anlange, so funktionire die Anlage nur für 8000 Personen und die dort producirte Schlammmenge mache keine Schwierigkeiten. Halle denke aber nicht an die Erweiterung seiner Anlage.

Zum Schluss weist Degener darauf hin, dass man in der Beurtheilung der Abwasserreinigungsfrage sehr zu individualisiren habe, und dass es sich unter Umständen empfehle, sogar für ein und dieselbe Stadt an verschiedenen Punkten verschiedene Systeme zur Anwendung zu bringen.

(Fortsetzung folgt.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R. Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 1. November 1897. № 21.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R. Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 1. November 1897. № 21.

Der Stand der Bewegung für Volksheilstätten für unbemittelte Lungenkranke in Deutschland 1897.

Von

Dr. med. Georg Liebe,
St. Andreasberg i. H.[1])

Da die Bewegung für Volksheilstätten immer weitere Kreise unseres Volkes ergriffen hat, ist es gar nicht möglich, alle jetzt zur Diskussion stehenden Fragen im Rahmen eines kurzen Berichtes zu behandeln. Es wird dies an anderer Stelle geschehen. Dass aber auch eine Zusammenstellung der vorhandenen und geplanten Anstalten wieder einmal nöthig ist, beweisen mir zahlreiche briefliche Anfragen.

Auch im Auslande wird überall emsig gearbeitet; im folgenden wird nur von deutschen Heilstätten die Rede sein. Es wird erst dem Tuberkulosearchiv der Zukunft vorbehalten bleiben müssen, internationale Berichte zu bringen.

Vorausgeschickt sei noch, dass 12 eigentliche Volksheilstätten im Betriebe, 12 im Bau und 19 geplant und dass 8 andere Heilstätten, Kolonien und dergl. hierher zu rechnen sind.

1. Altena (Westfalen).

Am 21. Mai wurde in Hellersen bei Lüdenscheid der Grundstein zu der für 100 Betten bestimmten Heilstätte gelegt. Dieselbe wird aus Mitteln des Kreises erbaut und unterhalten. Der Kreisausschuss bewilligte vorläufig 300 000 Mk. dazu und stellte 30 000 Mk. für die Aerztewohnung zur Verfügung, während die Legate der Herren Geh. Kommercienrath Selve und Kommercienrath Berg von 100 000 Mk. und 40 000 Mk. zur Deckung eines etwaigen Betriebsunfalls, zur Unterstützung der Angehörigen, zur Verbesserung der Wohnungen der aus der Kur entlassenen Arbeiter verwendet werden sollen. Die Landgemeinde Lüdenscheid spendete 3000 Mk. (man vergleiche das „Entgegen"kommen anderer Orte!), Herr J. Assmann stiftete 3000 Mk. für einen Kapellenanbau.

Der Tagesverpflegesatz ist auf 3 Mk. festgesetzt. Es dürfte die Mittheilung des Betriebskostenanschlags einiges Interesse beanspruchen.

---

[1]) Vergl. d. Zeitschr. 1895. No. 17. 1896. No. 14 und 16.

Einnahmen: 344 Verpflegtage à 3 Mk. = 103 200 Mk.

Zinsen $3^1/_4$ pCt., Amortisation 1 pCt. = 300 000 Mk. à $4^1/_4$ pCt. . . .	12 750 Mk.
34 400 Verpflegtage à 1,60 Mk. . . .	55 040 „
Arzt, einschl. Wohnung	8 500 „
Assistenzarzt	2 000 „
3 Schwestern	1 800 „
2 Wärter, Gärtner, Heizer, Kutscher .	2 680 „
1 Köchin, 2 Küchen-, 2 Zimmermädchen	1 080 „
Personalkost 12 à 1 Mk. täglich . .	4 380 „
2 à 2 „ „ . .	1 460 „
Inventarergänzung	2 000 „
Reparaturen	1 000 „
Wäsche, Seife	1 620 „
Wasser, Heizung, Licht	2 500 „
Post, Krankenkasse	720 „
Steuern	200 „
Bureau	1 000 „
Pferd	1 500 „
Unvorhergesehen	1 970 „
	1 103 200 Mk.

Dem dirigirenden Arzte der Heilstätte soll die Leitung des gesammten Betriebes anvertraut werden. Für diese Stelle ist Dr. Stauffer-Goslar bestimmt. Die Eröffnung wird voraussichtlich im Sommer 1898 stattfinden.

Literatur: Das Rothe Kreuz 1896. No. 12. 1897. No. 2, 4, 5, 11. Die Volksheilstätte des Kreises Altena. Druck von P. A. Santz in Altena. (Referirt Das Rothe Kreuz 1896. No. 15.)

2. Altenbrak.

In Altenbrak im Bodethale, 310 m hoch, besitzt Dr. Pintschovius, Kreisphysikus in Ketzin, eine kleine Heilanstalt für Lungenkranke, welche er von einem Assistenten leiten lässt. Es gehört dazu ein Gebäudekomplex für private Kranke und im Dorfe ein grösseres Haus, Villa Emma, dicht an der Landstrasse; in letzterem, sowie in den einzelnen Häusern des Ortes werden unbemittelte Kranke, Angehörige der Versicherungsanstalten Hannover, Oldenburg und der hanseatischen untergebracht. Liegekur und Hydrotherapie ist naturgemäss nur in beschränktem Maasse anwendbar.

3. Altona.

Der Plan, auf dem Bauersberge bei Blankenese eine Heilstätte zu errichten, zu deren Beschickung auch die Versicherungsanstalt für Schleswig-Holstein gewonnen werden soll, ist über „Erwägungen" noch nicht hinausgekommen. (Mittheilung des Magistrates.) Literatur: Das Rothe Kreuz 1896. No. 6.

4. St. Andreasberg im Harz.

1. Felixstift.

Aus den Mitteln einer milden Stiftung wird zur Zeit westlich von der Stadt eine Heilstätte für unbemittelte Lungenkranke gebaut. Ueber Bettenzahl und Sonstiges kann Verf. keine Angaben machen, da die betr. Anfrage an

den Vorstand, Dr. Ladendorf, das Schicksal früherer theilte, d. h. unbeantwortet blieb. (Zu St. Andreasberg auch No. 46.)

2. Offene Station für männliche Kranke.

Die Versicherungsanstalten von Braunschweig, Schleswig-Holstein, Oldenburg, Sachsen-Anhalt, Hannover und verschiedene andere Kassen bringen ihre Kranken in Bürgerquartieren der Stadt unter. Aerztlich behandelt werden sie von den Aerzten Dr. Hartung, Dr. Jacubasch, Dr. Ladendorf; Bäder u.s.w. sind in den Badehäusern der zuletzt genannten zu haben. Ein gemeinsamer Inspektor besorgt die Verwaltungsfragen. Wer Gelegenheit hatte, an solcher offenen Station ärztlich thätig zu sein, wird das Bestreben der einzelnen Anstalten recht begreiflich finden, ihre Kranken immer mehr in geschlossenen Heilstätten unterzubringen.

5. Arlen.

In Arlen in Baden, 420 m hoch, südlich von Hohentwiel, ist durch Fabrikbesitzer ten Brink im Anschlusse an das dortige Heinrichshospital zu Neujahr 1897 ein Volkssanatorium eröffnet worden. Dasselbe nimmt ausser Erholungsbedürftigen auch leicht Lungenkranke auf, welche alle Vorrichtungen zur Liegekur, Hydrotherapie u. s. w., ferner hohe, schöne Räume (48 cbm pro Bett) mit Warmwasserheizung und elektrischem Licht, schönen Garten und dergl. finden. Da das Haus eine Stiftung ist, ist nur 1,50 Mk. für den Tag zu zahlen. Arzt: Dr. Weibel. Literatur: Prospekt.

6. Banz.

„Der bayerische Frauenverein unterm Rothen Kreuz hat den Ankauf des Schlosses Banz bei Staffelstein, um daselbst ein Sanatorium (nur für Lungenkranke?) einzurichten, in Erwägung gezogen". (Das Rothe Kreuz. 1897. No. 9.)

7. Barmen.

Seit 1893 sendet die Ortsgruppe Barmen des Bergischen Vereins für Gemeinwohl Lungenkranke nach Lippspringe (theils in das Johanniterhospiz II, theils in offene Pflege) und nach Honnef (zumeist in das Philomenenhospiz). Ehrenberg berichtet 1896 von 36 in geschlossene Anstalten geschickten Kranken. Das Resultat ist, dass ein voller Erfolg bei 14 pCt., guter Erfolg (arbeitsfähig) bei 36 pCt., mässiger bei 26 pCt., Misserfolg bei 24 pCt. eintrat. Die Erfahrungen mit offener Pflege weisen gerade für Kranke des Arbeiterstandes auch hier auf die Nothwendigkeit von Heilstätten hin.

Nach dem diesjährigen Berichte von Dr. Kriege gingen nach Lippspringe 1. 37 leichte katarrhalische Fälle, 2. 17 mit länger bestehendem Katarrh, 3. 15 mit Infiltration, Summa 69. Davon wurden entlassen mit Censur a (diese Censuren sollen ein ungefähres Schema des Erfolges geben) 45, a—b 15, b 9, und nach einem halben Jahre censirte Kriege a 28, a—b 20, b 7, b—c 5, c 3, ? 3, todt 3. In Honnef waren $14 + 1 + 3 = 18$ Fälle, die Entlassungscensuren sind nicht angegeben, die nach $^1/_2$ Jahre sind: a 12, a bis b 3, b 0, b—c 1, c 2.

Man beabsichtigt, die Kranken vorerst weiter in Lippspringe in einem eigens dazu gemietheten Hause unterzubringen, aber doch bald an die Erbauung einer eigenen Heilstätte zu gehen.

Literatur: Ehrenberg, Ueber die Nothwendigkeit der Anstaltsbehandlung

bei Tuberkulösen. Ein Rückblick auf die Aussendung Lungenkranker seitens der Ortsgruppe Barmen u. s. w. Barmen 1896. Kriege, Bericht über die Erfolge der im Sommer 1896 von der Ortsgruppe Barmen des Bergischen Vereins für Gemeinwohl ausgesendeten Lungenkranken. Gemeinwohl. Zeitschrift des Bergischen Vereins für Gemeinwohl. Jahrg. 1897—1898. No. 2.

8. Berlin.

Städtische Heimstätten zu Blankenfelde und Malchow.

Neues ist von diesen Heimstätten nicht zu berichten. Aus dem Magistratsberichte geht hervor, dass in Blankenfelde 13 154 Verpflegungstage, einschliesslich Personal 16 575 gewährt wurden, in Malchow 26 551, mit Personal 30 888. Die Verpflegung betrug pro Kopf und Tag 1,18 in Bl., 1,39 in M. einschliesslich Personal; auf den Pflegling allein pro Tag 1,33 und 1,62 Mk. Die Gesammtkosten pro Pfleglingstag beliefen sich auf 3,35 und 3,16 Mk.

In Blankenfelde wurden 268 entlassen; nach Abzug derer, welche nur an Bronchitis und Emphysem litten, blieben 239, die sich aus den leichtesten bis, man hat aus dem Bericht den Eindruck[1]), schwersten Fällen zusammensetzen.

In Malchow wurden ebenso entlassen 683 und nach Abzug der Genannten 555. Davon waren

	sehr gebessert	gebessert	ungebessert	todt
Blankenfelde	139	93	5	2
Malchow	209	289	73	3

Aerzte: Malchow Dr. Reuter, Blankenfelde Dr. Ellerhorst.

(Erwähnenswerth ist der Verbrauch von Spirituosen, nämlich in den 4 Berliner Heimstätten 82 787 Flaschen Bier, 2752 Flaschen Wein und 90 Flaschen Kognak.)

In der Berliner Stadtverordneten-Versammlung stellte die socialdemokratische Fraktion den Antrag 1. noch zwei weitere Rieselgüter zur Aufnahme für Lungenkranke einzurichten, 2. die Erbauung einer eigenen Heilstätte für Tuberkulöse beiderlei Geschlechts in Berathung zu ziehen. Der Antrag wurde einem Ausschusse überwiesen. Literatur: Das Rothe Kreuz. 1897. No. 20.

9. Berlin-Brandenburger Heilstättenverein.

Dieser Verein geht nunmehr ebenfalls selbst an den Bau einer Heilstätte. Dieselbe wird bei Belzig in der Kirchenheide (1 Stunde Bahnfahrt von Berlin) errichtet. Der Hauptbau soll 150 m lang werden, 2 Flügel je 100 m, sodass 200 Kranke Aufnahme finden können. Für Wege sorgt die Gemeinde Belzig, die auch sonst in jeder Weise entgegenkommt. 7 Morgen Land werden besonders zum Rieseln angekauft. Das deutsche Centralcomité hat 30 bis 50 000 Mk. zugesichert, die Versicherungsanstalt für Brandenburg Geld zu 3 pCt. Der Verein besitzt 226 000 Mk. Vermögen, neuerdings ist ihm von Frau Hauptmann Wanda Freytag ein Legat von 100 000 Mk. zu Theil geworden.

Neben dieser Heilstätte soll diejenige der Bleichröderstiftung erbaut werden, die für 20 Kranke bestimmt ist. Die Verwaltung wird gemeinsam geführt, die Stiftung zahlt jährlich 12 000 Mk. und 3 Mk. täglichen Verpflegesatz.

[1]) Wurde mir s. Z. auch vom Kollegen Reuter mündlich bestätigt, welcher die Klage unterschreibt, die Pilecke jüngst in Braunschweig erhob, dass die Aerzte, aber — schlimmer noch — auch die Krankenhäuser noch absolut nicht beurtheilen könnten, welche Fälle für Sanatorienbehandlung noch geeignet seien.

Literatur: Das Rothe Kreuz. 1896, No. 13. 1897, No. 5, 6, 7, 19.

10. Braunschweig.

Der hier bestehende Ausschuss ist bisher zu positiven Erfolgen noch nicht gekommen.

11. Berlin.

Heilstätte des rothen Kreuzes am Grabowsee bei Oranienburg.
(Volksheilstättenverein vom rothen Kreuz. Berlin.)

Am 25. April 1896 wurde in hochstämmigem Nadelwalde am Grabowsee die Heilstätte des genannten Vereins eröffnet. Sie besteht aus 27 Döcker'schen Baracken, von denen 17 für die Kranken (je 8), 10 für Verwaltung, Erholung und Andacht bestimmt sind. (Beschreibung: Das Rothe Kreuz 1896. No. 18 mit Bildern.) Ausserdem gehört dazu ein massives Wirthschaftsgebäude mit Speisesaal, Veranda, Koch- und Waschküche, Plätt- und Rollstube, Keller und Bad. Die Abwässer gehen in eine Sickergrube. Damit der Anstaltsbetrieb auch im Winter aufrecht erhalten werden kann, ist ein zweigeschossiger Winterpavillon für 51 Betten mit noch einigen Bädern gebaut und am 3. Juni gerichtet worden und wird im kommenden Winter schon belegt werden.

Die ärztliche Leitung liegt in der Hand des durch mehrere Assistenten und 4 Schwestern vom Rothen Kreuz unterstützten Dr. Brecke, welcher eine absolut dirigirende Stellung einnimmt. Ihm untersteht ein Inspektor.

Die Verpflegung besteht in 1. Frühstück: Milchkaffee und Gebäck, 2. Frühstück: Milch, belegtem Butterbrot, Mittags: Suppe, Gemüse und Fleisch, Vesper: Milchkaffee mit Gebäck, Abends: warme Speise oder Aufschnitt und später einem Nachttrunk Milch.

Dass das Leben unter den „melancholisch rauschenden Bäumen" nicht zu eintönig ist, davon erzählen die Berichte über den Besuch Ihrer Majestät der Kaiserin (das Rothe Kreuz. 1896. No. 18) oder über die Centenarfeier (ebenda. 1897. No. 7).

Natürlicherweise wenden sich einer Heilstätte, welche sich so hoher Gönner erfreut, die Gaben von allen Seiten zu. Ihre Majestät die Kaiserin stiftete ein Freibett, ebenso noch zwei andere Damen, und spendete 400 Mk. und die Altargeräthe für den Andachtsraum, den eine Dame mit einem Harmonium, das Provinzialkonsistorium mit 100 Gesangbüchern versah. Herr Kaufmann Staudt gab 10 000 Mk. für den Winterpavillon, ein Ungenannter 20 000 Mk., Herr Kommercienrath Pintsch baut gratis eine Gasanstalt, ab und zu hilft eine von der Elite der Berliner Gesellschaft besuchte Wohlthätigkeitssoiree mit.

Die Berliner Arbeiter sind weit entfernt, wie frühere Unkenrufe weissagten, die Heilstätte zu verabscheuen, vielmehr wünschen sie, dass sie ihnen allein reservirt werde, während bisher auch fremde Einlass fanden (das Rothe Kreuz, 1896, No. 21, 22. 1897, No. 7). Fabrik- und Kaufherren fangen an, sich eine bestimmte Bettenzahl zu sichern (ebenda 1896. No. 22).

Nachdem über das erste Halbjahr ein Bericht erstattet worden war (das Rothe Kreuz. 1896. No. 22), hat der leitende Arzt jetzt (ebenda 1897. No. 12) einen ersten Jahresbericht gegeben. Darnach wurden aufgenommen vom April 1896 bis dahin 1897 264 Personen, davon entlassen 219.

Von diesen waren

geheilt . . .	31	= 14,1	pCt.
gebessert . .	141	= 64,4	„
ungebessert. .	42	= 19,2	„
todt	5	= 2,5	„

wozu zu bemerken ist, dass von den gebesserten viele aus verschiedenen Gründen die Heilstätte vor Abschluss der Kur verliessen, während es andererseits gewagt ist, Kranke aus der kurzen Heilstättenkur als „geheilt" zu entlassen. Die Kur der „geheilten" dauerte 1 mal 50 Tage, 12 mal 50—90 Tage und stieg bis einmal 210 - 240 Tage.

Literatur: Das Rothe Kreuz. 1896. No. 5, 9, 12, 18, 21, 22, 25. 1897. No. 5, 7, 8, 11, 12, 19.

12. Rehburg.

Heilstätte des Bremer Heilstätten-Vereins.

Nach dem achten Berichte über das Jahr 1896 sind von 168 Meldungen 101 durch Aufnahme in Rehburg berücksichtigt worden (42 ausserdem durch die hanseatische Versicherungsanstalt). Aufgenommen wurden in der Heilstätte 135 (83 Männer und 52 Frauen), entlassen 117 (71 Männer, 46 Frauen). Die Zahl der Verpflegungstage betrug 9522, der einzelne kostete 2,26 Mk. Finanziell hob sich der Verein durch die Erhöhung der Beiträge (s. diese Zeitschr. 1896. No. 14). Nach Abzug der nicht tuberkulösen wurden entlassen:

63 Männer (39 Frauen), davon waren
26 (19) leicht krank gewesen und von diesen gingen ab:
17 (14) als voraussichtlich dauernd erwerbsfähig,
9 (5) mit Erwerbsfähigkeit von fraglicher Dauer;
28 (13) schwerer krank, davon
3 (0) dauernd,
13 (6) zur Zeit erwerbsfähig,
7 (5) für leichte Arbeit kräftig,
5 (2) arbeitsunfähig;
9 (7) schwere Fälle, davon
3 (2) zur Zeit erwerbsfähig,
0 (2) für leichte Arbeit geeignet.

Im Ganzen 36,8 pCt. voraussichtlich dauernd, 33,3 pCt. überhaupt erwerbsfähig, 13,7 pCt. zu leichter, 16,2 pCt. zu keiner Arbeit fähig. Der Vereinsarzt, Dr. Thorspecken in Bremen, stellt dabei fest, dass die Erblichkeit keinen Einfluss auf den Verlauf hat.

In der Heilstätte, welche Sanitätsrath Dr. Michaelis mit Hilfe einer Oberin (Schwester vom Rothen Kreuz) — dazu ein Küchen-, ein Hausmädchen, ein Hausdiener — verwaltet, ist die Verpflegung ungefähr die gleiche, wie am Grabowsee (s. oben). Zum Abendbrote wird täglich eine Flasche Bier gereicht. Literatur: 8. Bericht des Vereins. — Michaelis, Bad Rehburg. Hannover 1897.

13. Dannenfels.

Die badische Anilin- und Sodafabrik Ludwigshafen am Rhein hat am

18. September 1892 in Dannenfels am Fusse des Donnersberges, 400 m hoch, eine Heilstätte für ihre Fabrikarbeiter eröffnet. „Das Gebäude selbst, an den steil aufsteigenden, bewaldeten Berg angelehnt, ist zur Aufnahme von 18 Kranken eingerichtet und besteht aus einem dreistöckigen Pavillon und zweistöckigem, mit der Hauptfront nach Süden liegenden Flügelbau. Das zweite Stockwerk enthält die Krankenzimmer, das Wärterzimmer, den Waschraum für die Kranken und das Verwaltungsbureau; es steht von Westen aus durch eine angebaute offene Halle (Liegehalle) in direkter Verbindung mit der Gartenanlage. Im ersten Stock befindet sich eine zum Aufenthalt der Kranken im Winter dienende geschlossene Halle, die Küche, das Speisezimmer, Arztzimmer, Bad und Bügelraum; im dritten Stock des östlichen Pavillons die aus 2 Zimmern bestehende Wohnung der Pflegeschwester und ein Reservekrankenzimmer. Die zum Wirthschaftsbetrieb erforderlichen Räume sind im Keller und Dachstock untergebraeht. Abseits von dem Hauptgebäude ist noch ein kleines Oekonomiegebäude vorhanden, welches Ställe für Küche, Schweine und Hühner, sowie eine Waschküche enthält."

Die Kranken bleiben 6 Monate in der Anstalt, und seitdem das geschieht, sind, wie der Arzt, Dr. Westhofen, auf der Frankfurter Konferenz der Centralstelle für Arbeiterwohlfahrt mittheilte, die Erfolge wesentlich bessere, als früher bei 13 Wochen Kurdauer. Es sind bis Ende 1895 50 Kranke aufgenommen und von diesen 40 entlassen worden. Davon sind 8 als geheilt (bis 1896) zu bezeichnen, 15 als wesentlich gebessert und bedingt arbeitsfähig, 16 als nicht gebessert, einer ist gestorben. Die Summe der Verpflegungstage betrug 7230, der einzelne kostete 4,15 Mk., die Kost allein 2,20 Mk.

Literatur: Erläuterungen zur Ausstellung der badischen Anilin- und Sodafabrik Ludwigshafen a. Rh. in Nürnberg 1896. — Hausordnung der Anstalt.

14. Danzig.

Die Frage der Errichtung einer Heilstätte in Westpreussen durch den Verein vom Rothen Kreuz „ist über allgemeine Erwägungen hinaus noch nicht gediehen".

15. Ruppertshain.

Heilstätte des Frankfurter Vereins für Rekonvalescenten-Anstalten.

Je länger eine Anstalt im Betriebe ist, desto weniger ist von ihr zu sagen. Der Frankfurter Verein u. s. w. hat seit meinem letzten Berichte drei Jahresberichte herausgegeben, 1893—1894, 1894—1895, 1895—1896. Es würde zu weit führen, hier aus allen Berichten Einzelheiten aufzuzählen. Die Gesammtkosten betrugen in Falkenstein-Vockenhausen (s. diese Zeitschr. 1896. No. 14) pro Kopf und Tag 3,30 Mk., die Ernährungskosten 1,53, während im eigenen Hause in Ruppertshain diese Zahlen 2,77 und 1,22 Mk. waren. Es wird nunmehr ernstlich daran gegangen, dem Arzte anstatt seiner bisherigen Dachkammern eine menschliche Wohnung in eigenem Hause zu schaffen, ein zweiter Arzt (mit 800 Mk. Gehalt) konnte durchaus nicht mehr entbehrt werden.

Der dirigirende Arzt Dr. Nahm macht fortgesetzt schlechte Erfahrungen mit der durch die praktischen Aerzte stattfindenden Auswahl der „Initialfälle".

Der geringe Procentsatz von positiven Bacillenbefunden lässt ihn die Vermuthung aussprechen, dass es auch eine nicht bacilläre Phthise gäbe.

Das Zusammenwohnen beider Geschlechter in einer Anstalt hat zu besonderen Klagen noch keine Veranlassung gegeben, die Zahl der Disciplinarentlassungen ist keinesfalls grösser als in Anstalten für ein Geschlecht.

Literatur: Berichte des Vereins.

16. Görbersdorf.

a) Dr. Weicker's Krankenheim.

Nach dem Berichte, welchen Weicker über die drei ersten Jahre des Krankenheims giebt, hat sich dies aus einer Villa neuerdings zu einer Kolonie von 7 Villen entwickelt. Der Besuch betrug 1894: 12 Personen, 1895: 86, 1896: 256, die Summe der Verpflegungstage 1894: 836, 1895: 4860, 1896: 17 134. Die Vertheilung einer solchen Krankenzahl in den Häusern des Dorfes erheischt natürlich einen sehr grossen Verwaltungsapparat. Weicker führte daher, wie es scheint mit Erfolg, das Institut der Obmänner ein, deren jeder eine gewisse Anzahl Kranker vertritt, neben dem König ein Parlament. Für Gelegenheit zur Liegekur ist, soweit es der Raum zulässt, Sorge getragen, hydrotherapeutische Behandlung findet nicht statt. Dem Zusammenarbeiten Weicker's mit einer Reihe von Versicherungsanstalten und anderen Kassen verdanken wir eine Anzahl von Formularen, Grundsätzen u. s. w., welche als musterhaft jedenfalls in vielen Anstalten eingeführt werden.

Von den 1894 entlassenen 8 Kranken, von denen Nachricht zu erhalten war, waren 1897 noch 50 pCt. arbeitsfähig, von 43 im Jahre 1895: 60,5 pCt., von 135 im Jahre 1896: 62,2 pCt. Von den 1894 (1895 und 1896) als arbeitsfähig entlassenen 5 (31 und 91) Personen, von denen Nachricht zu erhalten war, waren Anfang 1897 noch arbeitsfähig 60 pCt. (71 und 89 pCt.).

Gegen Beschäftigung der Kranken mit wirklicher Arbeit spricht sich Weicker aus. Grossen Werth legt er auf die hygienische Erziehung und Belehrung, ja, er wünscht selbst eigentlichen Fortbildungsunterricht, wodurch der Kranke, indem er seinen Ideenkreis erweitert und sich für einen etwa nöthigen Berufswechsel vorbereitet, von dem sonst üblichen Raisonniren über das Essen, das Wetter, kurz über alles abgelenkt wird. Endlich wendet Weicker der Unterbringung der Kranken nach der Kur seine Aufmerksamkeit zu, ein schwieriges Kapitel, das grosse Beachtung verdient; ich habe hier in St. Andreasberg ebenfalls konstatiren können, dass niemand eine von uns entlassene Kranke als Dienstmädchen haben wollte, und dass von hier aus geschickte Bewerbungen selten Erfolg hatten.

Literatur: Weicker, Beiträge zur Frage der Volksheilstätten 1897.

b) Dr. Brehmer's Anstalt.

Auch diese Anstalt hat in einigen Häusern des Dorfes eine Zweiganstalt für Minderbemittelte eingerichtet. Die Verpflegung ist so, wie ungefähr überall, die Kosten betragen monatlich für Wohnung, Kost und Behandlung 130 bis 160 Mk., dazu wöchentlich 1,50 Mk. für Betten, eventuell für Heizung und Licht, ferner 15 Mk. Eintrittsgeld und Bäder u. s. w., Wein, Arzneien besonders. Hausarzt: Dr. Tiermann.

17. Hagen (Westfalen).

1896 traten auf Anregung des Landrathes verschiedene Herren zur Gründung eines Vereins zusammen. Im Juni 1897 wurde dieser unter Annahme der Satzungen konstituirt. Die Grossindustriellen des Kreises hatten 185 000 Mk. gezeichnet, die Stadt und der Landkreis Hagen je 30 000 Mk. Es soll demnächst mit den Vorarbeiten zum Bau begonnen werden.

Literatur: Das Rothe Kreuz. 1896. No. 25. 1897. No. 4 u. 12.

18. Hanau.

Zur 300jährigen Jubelfeier der Neustadt Hanau stiftete der Vicebürgermeister Heraeus 10 000 Mk., seine Söhne und die Stadt ebensoviel zur Errichtung einer Lungenheilstätte. Dieses Kapital von 30 000 Mk. soll durch Schenkungen und 50 pCt. der Zinsen anwachsen, bis es zu genanntem Zwecke genügt. Von der anderen Hälfte der Zinsen können schon jetzt bedürftige Lungenkranke in Heilstätten geschickt werden.

Literatur: Statut für die Stiftung „Lungenheilstätte".

19. Hamburg.

Die Vorbereitungen für eine Heilstätte in Geesthacht sind noch nicht abgeschlossen. Adresse einstweilen: Dr. Piza, Hamburg.

20. Hannover.

Der immer noch mit sehr grossen finanziellen Schwierigkeiten kämpfende Verein — in einer Stadt wie Hannover doch merkwürdig! — schickte 20 Kranke nach Rehburg, von denen 14 gebessert, davon 13 wieder arbeitsfähig wurden. Der Baufonds ist auf ganze 9500 Mk. gestiegen, fehlt nur noch eine Null! Adresse: Sanitätsrath Dr. Lohmann.

Literatur: Achter Jahresbericht des Vereins für bedürftige Lungenkranke. Hannover 1897.

21. Hessen.

„Der von der socialdemokratischen Fraktion im Landtag gestellte Antrag, aus Staatsmitteln eine Heilanstalt für Lungenkranke zu errichten, ist auch von der Generalversammlung der vereinigten Krankenkassen des Grossherzogthums, welche in Worms stattfand, in einer Eingabe an die II. Kammer der Stände befürwortet worden."

Literatur: Das Rothe Kreuz. 1897. No. 17.

22. Kassel.

Dem Vaterländischen Frauenvereine wurden von einem Wohlthäter 250 000 Mk. übergeben. Der beabsichtigte Bau der Heilstätte bei Harleshausen musste wieder aufgegeben und es musste zum Suchen eines anderen Bauplatzes geschritten werden, da der Fiskus plötzlich die Bewilligung des Terrains verweigerte. Adresse: Dr. Osius.

Literatur: Das Rothe Kreuz. 1896. No. 19. 1897. No. 7.

23. Köln.

Verein zur Verpflegung Genesender.

Nach dem dritten Jahresberichte, 1896—1897, wurden verpflegt in Wissen 22 lungenkranke Männer mit 814 Tagen, in Uckerath 19 Frauen mit 519 Tagen. Die alte Klage über die sentimentale Verschickung Halbtodter durch die Aerzte klingt auch hier durch. Zeitige Diagnose! Strenge Auswahl! Dazu bessere



Belehrung der Studenten! Die Bildung neuer Stationen wird beabsichtigt; Frankfurts Ruhm lässt indessen die Kölner — mit Recht — nicht schlafen: Der Bau einer eigenen Heilstätte beginnt, wenn auch erst schemenhaft, zu erscheinen. Vorstand: E. Leyendecker.

Literatur: Dritter Jahresbericht des Vereins.

24. Laubbach.

Der frühere dirigirende Arzt der Brehmerschen Anstalt, Dr. Achtermann, hat in Bad Laubbach bei Koblenz eine Heilstätte für Lungenkranke eröffnet, welche auch eine Abtheilung für Minderbemittelte hat. Den Preisen nach, monatlich 145—160 Mk., Eintrittsgeld 12 Mk., wird auf „Unbemittelte“ nicht gerechnet, sondern mehr auf den kleinen Bürgerstand der Gegend.

Literatur: Prospekt der Anstalt.

25. Manebach.

In Manebach bei Ilmenau in Thüringen, ca. 525 m hoch, wird Verf. im Frühjahre 1898 eine eigene Volksheilstätte errichten. In dem neuerbauten „Kurhause“ daselbst sowie in einem unmittelbar benachbarten Hause können 40 Kranke aufgenommen werden. Es ist ein grösserer Neubau geplant, welcher namentlich für weibliche Kranke, für die ja jetzt noch recht wenig gesorgt ist, Unterkunft bieten soll, während das „Kurhaus“ dann „Minderbemittelten“, kleinen Beamten, Handwerkern u. s. w. die Vortheile der Heilstättenbehandlung bei mässigen Preisen gewähren soll.

26. München.

Verein für Volksheilstätten.

An der Heilstätte in der Flur Krailling bei Planegg wird rüstig gebaut, nachdem in feierlicher Weise am 5. November 1896 im Beisein Sr. Königl. Hoheit des Prinzen Ludwig von Bayern der Grundstein gelegt worden ist (Beschreibung der Feier: Das Rothe Kreuz. 1896. No. 22). Ende Juli 1897 war für das Richtfest in Aussicht genommen. Sie haben gut bauen, denn nicht nur finden wir im Verzeichnisse eine ganze Reihe Spenden von 5000, 1000 und mehreren hundert Mark (vergl. Das Rothe Kreuz. 1897. No. 3), sondern es legte auch eine hochherzige Gönnerin dem Kinde das recht erkleckliche Sümmchen von 100 000 Mk. in die Wiege. Die Dame war Freifrau Moritz von Hirsch in — Paris!

Die neue Heilstätte, im zweiten Berichte auch bildlich dargestellt, besteht aus Haupt- und Nebengebäude, welche durch einen unterirdischen Gang in Verbindung stehen. Das Haupthaus enthält im Kellergeschoss: an der Südseite garnichts, um die Schlafzimmer oben vor Kellerluft zu schützen; an der Nordseite die Küche mit Nebenräumen. Im Erdgeschoss: in der Mitte den, zugleich als Tageraum dienenden Speisesaal, ferner nach Norden, also dem Aufenthalte der Kranken abgewendet, Schwesternwohnungen, ein Besuchszimmer, Arztzimmer und Bäder. Hier wie in jedem anderen Stockwerke Räume für Ausgabe reiner und Einnahme schmutziger Wäsche mit Aufzügen. Vor der Südseite dieses Geschosses ziehen sich nach Art der südländischen Lauben die Liegehallen hin. Im Obergeschoss: 4 Zimmer zu 1 Bett, 4 zu 2, 4 zu 3, 8 zu 4, 1 zu 5 = 61 Betten, im Dachgeschoss: 2 zu 4, 1 zu 5, 4 zu 2 = 21 Betten, pro Bett 38 cbm Luftraum. Das Dachgeschoss der Flügelbauten

kann gut zu Zimmern ausgebaut werden, sodass zu den jetzigen 82 Betten noch 32 = 114 hinzukommen. Im Nebenbau sind Ställe, Desinfektions- und Leichenraum, Kesselhaus, Personalwohnungen. Es sollen 12 Kühe gehalten werden. Schriftführer des Vereins: Dr. med. May, Maximiliansplatz 6, München.

Literatur: Zweiter Jahresbericht des Vereins für Volksheilstätten. München 1897. — Das Rothe Kreuz. 1896. No. 22. 1897. No. 3.

27. München.

Städtische Heilstätte in Harlaching.

Mit dem Baue der im vorigen Berichte geschilderten Heilstätte ist nunmehr begonnen worden. Es wird zunächst ein zweistöckiger Bau von 107 m Länge und 39 m Breite aufgeführt. Der geschenkte Bauplatz ist 100000 qm gross.

Literatur: Das Rothe Kreuz. 1896. No. 20.

28. Nürnberg.

Heilstätten-Verein.

Das Vereinsvermögen beträgt über 170000 Mk. Von den 157 angebotenen Bauplätzen wurden 3 zur engeren Wahl gezogen und davon in Engelthal bei Hersbrück ein solcher angekauft. Es sollte noch 1897 mit dem Bau begonnen werden. Schriftführer: Magistratsrath Tauber in Nürnberg.

29. Oldenburg.

Heilstätten-Verein.

Dieser hat sich nunmehr gebildet mit 1230 Mitgliedern. Das Vermögen von 7630 Mk. soll durch weitere Sammlungen auf die zum Bau einer eigenen Heilstätte nöthige Summe erhöht werden, an welcher sich die Versicherungsanstalt betheiligen will. Die laufenden Beiträge von 2500 Mk. werden zur Verschickung von Lungenkranken schon jetzt verwendet.

Literatur: Das Rothe Kreuz. 1897. No. 12.

30. Oppeln.

Heilstätte Loslau.

Der Heilstättenverein für Lungenkranke im Regierungsbezirk Oppeln hat unter der Führung seines unermüdlichen Vorsitzenden, Medicinalrath Dr. Roth, emsig gearbeitet. Auf dem Bauplatze bei Loslau (s. vor. Bericht), der 285 m hoch, nach Norden, Nordosten und Nordwesten geschützt gelegen ist — durch 91 ha Nadelwald — und eine Ausdehnung von 3 ha hat, wird jetzt die für 50 Kranke bestimmte Heilstätte gebaut, ein stattlicher Ziegelbau mit Kellergeschoss und drei Stockwerken, grosser Liegehalle, elektrischem Licht, Dampfheizung und -Wäsche. Am 1. Juni 1898 denkt der Verein seine Anstalt zu eröffnen; Verhandlungen mit Kreisen, Krankenkassen u. s. w. werden reichlich gepflogen.

Literatur: Statut des Vereins. — Protokolle der Vorstandssitzungen. — Das Rothe Kreuz. 1896. No. 25.

31. Pfalz.

Verein für Volksheilstätten in der Pfalz.

Die Ortskrankenkassen der Pfalz beschlossen ein eigenes Sanatorium zu bauen und wählten zu diesem Zwecke eine Kommission von 24 Mitgliedern. Als Platz wurde sofort vorgeschlagen Neustadt-Schönthal, Kaiserslautern, Hochspeyer. Diese Vorverhandlungen führten zur Gründung des genannten Vereins,



dessen Vorsitzender der Direktor der Invaliditäts-Versicherungs-Anstalt, Regierungsrath von Besnard ist. Der Verein hat seinen Sitz in Speyer, der Jahresbeitrag beträgt 5 Mk. Der Vorstand wird aus dem Ausschusse gewählt, welcher aus 36 Mitgliedern besteht, von denen sechs Aerzte sein müssen.

Literatur: Satzungen des Vereins. — Das Rothe Kreuz. 1896. No. 24. 1897. No. 4.

32. Regensburg.

Der Führer der Bewegung daselbst, Hofrath Dr. Brauser (vergl. vor. Bericht) hat noch immer mit finanziellen Schwierigkeiten zu kämpfen, sodass der Plan der Verwirklichung noch wenig näher gerückt ist.

33. Albertsberg.

Heilstätte des Vereins zur Begründung und Unterhaltung von Volksheilstätten für Lungenkranke im Königreiche Sachsen.

Am 20. September wurde in Gegenwart Ihrer Majestäten des Königs und der Königin von Sachsen diese (im vor. Berichte beschriebene) Heilstätte eingeweiht und ist am 4. Oktober belegt worden. Sie ist für 120 Betten bestimmt, von denen der grösste Theil durch die sächsische Invaliditäts-Versicherungs-Anstalt, die sächsische Eisenbahnverwaltung und das Ministerium vorbelegt sind. Die Verhältnisse des Vereins besserten sich in Folge der im vorigen Berichte angekündigten Agitation[1]) so, dass trotz 97 000 Mk. Ausgaben von 1893—1896 doch Anfang 1897 ein Vermögensbestand von 72 000 Mk. vorhanden war, während der Verein 1072 Mitglieder zählte. Als Arzt der Heilstätte ist Dr. Gebser angestellt.

Der Verein denkt daran, wenn seine erste Heilstätte sich in Betrieb befindet, bei Plauen i. V. eine zweite für weibliche Kranke zu bauen, ein Standpunkt, der ob seiner Gerechtigkeit gegen das bisher noch sehr vernachlässigte weibliche Geschlecht voll zu billigen ist.

Literatur: Dritter Bericht des Vereins. — Das Rothe Kreuz. 1897. No. 19 (Eröffnungsfeier), No. 20.

34. Sachsen.

Prinzess Maria Anna-Heim.

In der Sächsischen Schweiz wird auf Betreiben der „Freien Waldloge“ in Dresden, einer Wohlthätigkeitsgesellschaft, eine Heilstätte für Elbsandstein-Arbeiter errichtet. Nähere Angaben waren nicht zu erlangen.

35. Schömberg

im Schwarzwalde (s. vor. Bericht). Im Jahre 1896 besuchten die Volksheilstätte 297 Kranke, namentlich der Badischen, Württembergischen und Hessischen Versicherungsanstalt angehörig. Die Erfolge sind nach Dr. Baudach's Berichte gute, leider sind in demselben die Volksheilstätten-Insassen mit denen der neuen Heilanstalt zusammen statistisch verwerthet. Es ist eben ein eigenes Korrespondenzblatt für Volksheilstättenwesen und -Berichte nöthig.

---

[1]) Es wurden im Sommer 1896 durch Verf. an 10 000 Postsachen in dieser Angelegenheit ausgeschickt. Dieser Unsumme von Arbeit entsprach diejenige des Einsammelns der vielen kleinen Beiträge seitens des bisherigen Schatzmeisters, Oberforstmeister von Lindenau in Auerbach.



Literatur: Baudach, Jahresbericht der Lungenheilanstalt Schömberg. Württembergisches Korrespondenzblatt. Beilage zu No. 12. 1897.

36. Stettin.

Verein zur Errichtung von Genesungsstätten für unbemittelte Lungenkranke im Regierungsbezirk Stettin.

Dem Vereine wurde vom Stadtrath Dohrn auf dessen Gute Höckendorf bei Finsterwalde ein Bauplatz geschenkt, der nach Norden und Osten durch Kiefernwald geschützt ist. In der Generalversammlung wurde mitgetheilt, dass der Verein 190 Mitglieder und 4554 Mk. (jetzt 10000 Mk.) Vermögen zählt. Die Höckendorfer haben natürlich gegen dieses „Satanarium“ (so nennt man hier unsere Heilstätte) opponirt. Dr. Neisser stellte fest, dass diese biederen Einwohner in dieser Frage mit der Wissenschaft auf gespanntem Fusse ständen. Es wurde denn auch beschlossen, in lebhafte Agitation einzutreten, um im Frühjahre 1898 mit einem Baue von 70 Betten für 150000 Mk. beginnen zu können.

Literatur: Das Rothe Kreuz. 1896. No. 24. 1897. No. 10.

37. Stuttgart.

Erholungsheim Neustädtle des Ortskrankenkassen-Verbandes.

Nach schriftlicher Mittheilung werden hier (vergl. vor. Bericht) Lungenkranke im ersten Stadium aufgenommen. Der Verband giebt übrigens zuweilen auch Kranken, welche nach Davos oder Arosa gehen wollen, das volle Krankengeld.

38. Stuttgart.

Die Errichtung einer Vereinsheilstätte ist in ein neues Stadium eingetreten. Vorbesprechungen zu diesem Zweck, welche unter dem Vorsitz des Präsidenten der Centralleitung des Wohlthätigkeitsvereins, Staatsrath v. Moser, stattfanden, haben den Plan so weit gefördert, dass demnächst ein grösseres Comité aus allen Theilen des Landes gebildet werden wird, welches die Gründung der Anstalt in die Hand nehmen soll. Die Aufbringung des Gründungskapitals ist durch ein unter sehr günstigen Bedingungen in Aussicht gestelltes Darlehn wesentlich erleichtert. Einige für diesen Zweck jetzt schon gemachte Zuwendungen werden beim Kassenamt der Centralleitung des Wohlthätigkeitsvereins verwaltet.

Es wird zunächst eine Anstalt für 100 Betten geplant, deren baldigen Bau man bei dem Interesse, das von höchsten Stellen der Bewegung entgegengebracht wird, als gesichert betrachten kann. — Literatur: Tagesblätter. — Das Rothe Kreuz. 1897. No. 12. — Sociale Praxis. 1897. No. 43.

39. Würzburg.

Verein zur Errichtung eines Sanatoriums für unbemittelte Lungenkranke in Unterfranken.

Das Vermögen beträgt 93000 M. Nach schier endlosen Verhandlungen in Folge der Ansteckungsangst der Bewohner der in Aussicht genommenen Ortschaften hat man endlich in Lohr im Spessart für 15000 M. einen geeigneten Platz mit gutem Trinkwasser gefunden, wo der Bau 1898 begonnen werden soll. Schriftführer: Kommerzienrath Stürtz in Würzburg. — Literatur: Zweiter Jahresbericht des Vereins 1. Jan. 1896—30. Aug. 1897 und Das Rothe Kreuz. 1896. No. 21.

40. Invaliditäts-Versicherungsanstalt für Baden.

Baden zeichnet sich durch eine ganz besondere Tuberkulose-Sterblichkeit aus. Während in Deutschland 1896 von 1000 Einwohnern 23,8 starben, von 1000 Lebenden der Tuberkulose 2,21 und von 1000 Gestorbenen 92,64 derselben erlagen, waren diese Zahlen für Baden 24 und 2,60 und 108,55. Die Badische Versicherungs-Anstalt brachte denn auch 1896 514 Lungenkranke unter (in Nordrach 161, Schömberg 139, Bonndorf 88, Homberg 103, Waldeck und Todtmoos 23). Die Kosten betrugen pro Kranken 260,04 Mk. (Männer 213,03, Frauen 364,04 Mk.), pro Pflegetag 4,03 Mk. (Männer 3,82, Frauen 4,34 Mk). Von den 1895 Entlassenen, an Zahl 308, hatten guten Erfolg 155, geringen 61, keinen 92. Im Januar 1897 waren noch erwerbsthätig 123, unthätig 22, invalid 48, todt 110, unbekannt 5. Von 100 Entlassenen waren noch thätig im Januar 1896: 46, Juli 1896: 42, Januar 1897: 40.

Dem Antrage des Vorstandes gemäss hat der Ausschuss beschlossen (23. 2. 1897), bei Marzell am Blauen 840 m hoch, auf einem nach dem Gutachten von Turban und Obermedicinalrath Arnsperger sehr günstigen Platze für 880 000 Mk. eine Heilstätte für 100 Männer zu bauen (von dem anfänglichen Plane, für beide Geschlechter zu bauen, sah der Ausschuss ab).

Das projektirte Hauptgebäude besteht aus einem 87 m langen und 10 m tiefen Vorderhause, das im Erdgeschosse Räume für Bäder, Inhalationen, Bügeln, Heizung enthält, in den drei Stockwerken aber 18 Zimmer zu 4 Betten, 16 zu 2, 4 zu 1, zusammen 108 Betten, wobei auf das Bett in obiger Reihenfolge 27,60 und 28,00 und 56,00 cbm kommen. Nach Norden überall Waschräume und Klosets und je ein Tagesraum. In einem Ausbau nach Norden zu befinden sich unten Keller, darüber die Hausdienerwohnung, im 1. Stock Arztzimmer, Laboratorium, Bureau, Assistenzarztwohnung, Küche, im 2. Stock Oberwärterin, Weisszeugraum und dessen Beschliesserin, Speisesaal, Personalschlafräume, im 3. Stock Betsaal, Bibliothek und Gastzimmer für Beamte der Versicherungsanstalt. Eine Liegehalle mit 100 Plätzen zieht sich vor dem Erdgeschosse hin. Das Haus wird in Massivbau errichtet und bekommt Centralheizung und elektrisches Licht, die Krankenzimmer erhalten Linoleum, die Gänge Mettlacher Platten. Die Abortröhren münden in schmiedeeiserne, von allen Seiten zugängliche Gruben. Ferner gehört zur Anstalt ein Arztwohnhaus, ein Waschhaus, ein Oekonomiegebäude und ein Eiskeller.

Der Baukostenanschlag (ohne elektrisches Licht) lautet auf 660 000 Mk., der für die Einrichtung 84 000 Mk., wozu der Staat einmalig 50000 Mk. und jährlich 10000 Mk. Zuschuss zahlt. Die Beköstigung, welche man pro Tag auf 2,38 Mk. veranschlagt hat, besteht aus 1. Milchkaffee und Gebäck, 2. Milch und Brot, oder belegtes Brot, 3. Suppe, zwei Fleischgängen mit Gemüse oder einem Fleischgange mit Gemüse und Mehlspeise, $^1/_4$ l Wein, 4. gleich 2., 5. Suppe und warmem Gang oder Thee und Aufschnitt. Später giebt es noch ein Glas Bier oder Milch.

Literatur: Antrag des Vorstandes an den Ausschuss. Mit Gutachten und Plänen. Das Rothe Kreuz. 1896. No. 18, 19, 21. 1897. No. 11.

41. Invaliditäts-Versicherungsanstalt Berlin.

Die Berliner Arbeiter, welche schon die Forderung stellten, dass die

Heilstätte am Grabowsee für sie allein reservirt würde, verlangten in mehreren Versammlungen dringend den Bau von Sanatorien. Nunmehr hat der Ausschuss der Versicherungsanstalt auf eine Vorlage des Vorstandes hin den Beschluss gefasst, am Bahnhofe Strausberg, auf einem, auf 30 Jahre vom Forstfiskus gepachteten, 90 Morgen grossen Terrain eine Heilstätte zu bauen, welche zwar ein Ersatz für das zu kleine und künftighin für Frauen bestimmte Gütergotz sein soll, aber wohl auch Lungenkranke aufnimmt.

Literatur: Das Rothe Kreuz. 1897. No. 12, 13.

42. Invaliditäts-Versicherungsanstalt für Brandenburg.

Während männliche Kranke bisher nach Görbersdorf und an den Grabowsee geschickt wurden und man gedenkt, diese später in der auch finanziell unterstützten Heilstätte des Berlin-Brandenburger Vereins unterzubringen (s. o.), soll bei Kottbus eine eigene Anstalt für weibliche Kranke gebaut werden. Dazu bewilligten die Stadtverordneten von Kottbus einstimmig die unentgeltliche Hergabe von Terrain im dortigen Stadtforst. Für die Bewilligung des Bauterrains trat besonders Sanitätsrath Dr. Thiem ein. Der grosse Stadtforst daselbst mit den angrenzenden anderen grossen Waldungen dürfte sich allerdings ganz besonders zur Anlage einer derartigen Anstalt eignen.

Literatur: Tageszeitungen. — Das Rothe Kreuz. 1897. No. 20.

43. Stiege, Heimstätte der Invaliditäts-Versicherungsanstalt Braunschweig.

Eine Viertelstunde von dem Harzer Flecken Stiege entfernt, an der Eisenbahn Gernrode-Hasselfelde (eigene Haltestelle), 450—500 m hoch, ist auf einem, vom Forstfiskus gepachteten Terrain diese Heil- oder Heimstätte, wie sie genannt wird, errichtet worden. Das Haupthaus, 68 m lang, hat die Gestalt eines E, in dessen mittlerem Querbalken Treppenhaus und Küche, in dessen seitlichen zwei grosse Schlafsäle zu je 10 Betten liegen, während die anderen Zimmer je 3 Betten haben. An der Südseite des Mittelbaues, vor Speisesaal und Tageräumen zieht sich eine Veranda (oben Balkon) hin, welche jetzt zur Liegekur benutzt wird. Eine Liegehalle soll noch gebaut werden. Der Bau ist einfach, hell und luftig, mit Ofenheizung, Petroleumbeleuchtung und guter Ventilation versehen. Auf das Bett kommen bei der jetzigen Belegung von 40 Kranken 38 cbm. Die Aborte sind nach dem Grubensystem eingerichtet, neben jedem Sitz steht ein Torfmullkasten mit Schaufel, dessen sich jeder nach vollbrachter That zu bedienen hat. Die Abwässer rieseln ab.

Die Verpflegung besteht aus: 1. Milch, Kaffee, gestrichenen Franzbrödchen, 2. Milch, Bier, Sauerbrunnen (da Milch „schleime"), belegtem Butterbrot, 3. täglich Bouillonsuppe, einem Fleischgang mit Gemüse, bisweilen Kompot, Milch, Bier, Sauerbrunnen, Sonntags Wein, 4. gleich 1., 5. Suppe (meist aus gewalztem Hafer) und abwechselnd Aufschnitt, dazu Bier oder Milch. Um 9 Uhr Milch mit Cognac.

Die Heimstätte ist nicht nur für Lungenkranke bestimmt, daher erklärt sich auch die Einführung gymnastischer Stabübungen und Spiele, welche ein Lehrer der Umgegend leitet. Die Kranken bekommen auf Wunsch Anstaltskleidung und werden, ebenfalls freiwillig, mit Gartenarbeit beschäftigt. Wichtig ist der § 18 der Hausordnung: „Spätestens 3 Wochen vor der Entlassung aus der Heim-

stätte hat jeder Pflegling den Hausvorsteher zu bitten, dass dieser an geeigneter Stelle um Arbeit für den zu Entlassenden nachsucht."

Die ärztliche Leitung hat Kreisphysikus Dr. Köhler in Hasselfelde, welcher 2—3 mal wöchentlich Sprechstunde hält. Die feierliche Eröffnung der Heimstätte und die Weihe der Kapelle fand am 19. Juli 1897 statt.

Literatur: Hausordnung. Das Rothe Kreuz. 1897. No. 15.

44. Sülzhayn, Heilstätte der Norddeutschen Knappschafts-Pensionskasse in Halle.

Am 11. August 1896 wurde bei dem Dorfe Sülzhayn am Südharze, etwas über 500 m hoch, der Grundstein zur Heilstätte gelegt, deren Eröffnung 1898 erfolgen wird. Die Wasser- und Abwässerverhältnisse sind sehr günstig. Die Terrainschwierigkeiten sind durch grosse Pfeilerbauten überwunden. Das Hauptgebäude, nach Süden etwas concav, besteht aus zwei Seitenbauten, verbunden durch einen schmalen Mittelbau, der Tageräume und davor die Liegehallen enthält. Senkrecht auf dessen Mitte nach Norden zu stösst ein Zwischenbau, in welchem unten Arzt und Verwaltung, oben der Speisesaal sich befindet. Durch einen Gang, unter dem die Anfahrtsstrasse durchläuft, ist er mit dem Wirthschaftshause verbunden (Koch- und Waschküche etc.).

Man wird in 3 Stockwerken mindestens 100 Betten stellen können, bei Ausbau des Dachgeschosses noch 20 mehr. Die Zimmer sind für 1, 2, 3 und 4 Betten eingerichtet. Nach Norden liegen in den Stockwerken Bäder und Duschen, Klosets, Wasch-, Wärter- und Schrankzimmer.

Neben diesen Gebäuden erhebt sich die Arztwohnung und daran anstossend eine, von der Knappschafts-Pensionskasse für ihren Arzt gebaute Privatheilanstalt (Dr. Kremser's Heilanstalt „Fernsicht"), errichtet nach dem Grundsatze, dass man den Arzt so stellen müsse, dass er dauernd seine Heimat dort finden kann und pekuniär sichergestellt in der Leitung der Heilstätte seine Lebensaufgabe erblickt. Zum Arzt ist Dr. Kremser, bisher in Wandsbek, ernannt. Derselbe wird die vollkommene Oberleitung über die Anstalt haben. Unter ihm besorgen hallische Diakonissinnen die Wirthschaft. Ein Assistenzarzt wird die Schreibarbeit mit übernehmen. Dieser wird auf Vorschlag des Chefarztes, die Oberschwester im Einverständniss mit ihm berufen, alle anderen Unterbeamten (Maschinist, Köchin, 2 Küchenmädchen (zu wenig!), 2 Wärter, Bote, Nachtwächter) stellt der Arzt selbst an. „Die Anstellung eines Inspektors ist aus mancherlei Gründen nicht empfehlenswerth. Sie verteuert und komplicirt die Verwaltung, macht besonders umfangreiche Kontrolmaassregeln erforderlich und lässt leicht üble Erfahrungen befürchten; auch müsste eine besondere Wohnung für den Inspektor beschafft werden."

Während die Kranken ihre Spuckflaschen und Geschirre einer oberflächlichen Säuberung unterziehen, sollen die Wärter die gründliche Reinigung besorgen. Die tägliche gründliche Reinigung der Anstaltsräume soll durch weibliche Kräfte geschehen.

Mit welchem Verständniss die Direktion der Kasse an die Frage herantritt, mögen zwei in den „Mittheilungen" behandelte Themata zeigen: „Wie ist es zu ermöglichen, ein frühzeitiges Erkennen der Krankheit herbeizuführen?"

„Wie können die Kranken dahin beeinflusst werden, dass sie sich selbst entschliessen, möglichst frühzeitig in die Anstalt zu gehen?“

Schon jetzt werden unter Dr. Kremser's Leitung Kranke im Dorfe Sülzhayn untergebracht; die Privatanstalt wird, zunächst für Kranke der Kasse, im November eröffnet werden.

Literatur: Mittheilungen der Norddeutschen Knappschafts-Pensionskasse. Jahrg. VII. No. 1 ff. (No. 7 Bild des Baus). — Geschäftsbericht des Vorstandes für das Jahr 1895 und 1896. — Denkschrift über die Verwaltung der Heilstätte. — Das Rothe Kreuz 1897. No. 17.

45. Invaliditäts-Versicherungsanstalt für Hannover.

a) Genesungshaus Königsberg bei Goslar.

Dieses Haus, 450 m hoch, 3,5 km von Goslar entfernt, war ursprünglich eine Privatvilla, welche durch Anbau eines grossen Speisesaales zum Sanatorium erweitert wurde. Im Keller des Anbaues wurde eine grosse Küche eingerichtet; die Erwärmung der Zimmer geschieht mit Wasserheizung. Das Wasser pumpt ein Benzinmotor in ein Sammelbassin im Dachgeschoss. Die Gesammtkosten für das Haus betrugen 98 000 Mk., da es für 35 Betten Raum bietet, pro Bett 2800 Mk. Die Eröffnung fand am 2. Mai 1895 statt. 1895 betrugen die Kosten pro Kopf und Tag 2,31 Mk., mit Verzinsung etc. 3,11 Mk., 1896 2,23 und 2,71 Mk. Bald musste man, da Rekonvalescenten nicht genug kamen, auch Lungenkranke aufnehmen.

Leichte Arbeit übernehmen die Kranken mit ärztlicher Erlaubniss gegen Entgelt, während sie, wie überall, die sie selbst betreffenden Hausarbeiten selbst thun. Für den Auswurf stehen Spucknäpfe mit Sublimatwasser da; die Klosets sind mit Gruben versehen.

Der Verpflegung besteht aus 1. Milchkaffee, Kakao, Milch, Weissbrod; 2. belegtem Butterbrod mit Milch; 3. Suppe, Fleisch, Gemüse, Kartoffeln, Kompot; 4. gleich 1.; 5. Suppe oder Thee mit Milch, Butterbrod mit Aufschnitt, oder ein warmes Gericht oder ähnlichem. Zu 2. und 5. je 1 Flasche Bier, zu Mittag oft Bordeaux (für „diejenigen, welche es bedürfen“). Sonst ist die Behandlung die übliche, die Abwesenheit eines Arztes ist als ein Mangel zu bezeichnen.

1896 wurden entlassen 134, davon 81 Tuberkulöse. Von diesen waren geheilt (?) 35, gebessert 20, „nicht geheilt“ 15, „ungeheilt“ 7, freiwillig gingen 2, tod 2. Leitender Arzt: Dr. Andrä, Goslar.

b) Heilstätte für Frauen.

Die günstigen Erfolge, welche durch die Anstaltsbehandlung der männlichen Kranken erzielt worden sind, haben den Vorstand veranlasst, sich nach einem geeigneten Platze zur Errichtung einer Heilstätte auch für weibliche Kranke umzusehen. Ein solcher Platz ist in der Nähe von Zellerfeld im Harz gefunden worden. Auf Antrag des Vorstandes beschloss der Ausschuss einstimmig, den Hof „Die Erbprinzentanne“ anzukaufen. Das ungefähr 22 Morgen grosse Grundstück liegt über 550 m hoch, am Rande herrlicher Harzwaldungen Zur Zeit wird auf demselben eine Brauerei betrieben. Der erforderliche Umbau soll sofort in Angriff genommen werden, damit die auf 40—50 Betten berechnete Heilstätte im nächsten Frühjahre eröffnet werden kann. Die neue



Pflegeanstalt soll von vornherein einen erheblichen grösseren Umfang erhalten, als der ersten gegeben worden ist, weil diese nach kaum einjährigem Bestehen sich als zu klein erwies und eines Anbaues bedurfte.

Literatur: Bericht über die Verwaltung des Genesungshauses Königsberg. — Andrä, Mittheilungen über das Genesungshaus Königsberg.

46. Hanseatische Versicherungsanstalt für Invaliditäts- und Altersversicherung.

a) Allgemeines.

Von 1893—1896 wurden 869 Lungenkranke untergebracht:

In Rehburg . . .	145	(100 Männer,	45 Frauen)	
„ St. Andreasberg .	631	(427 „	204 „	)
„ Altenbrak . . .	50	(50 „	— „	)
„ Salzuflen . . .	41	(— „	41 „	)
„ Görbersdorf . .	1	(1 „	— „	)
„ Grosstabarz . .	1	(— „	1 „	)
	869	(578 „	291 „	)

Die Heilerfolge inbezug auf das lokale Lungenleiden waren:

1 :	12,4 pCt.	(8,2 pCt. bei männlichen,	23,9 pCt. bei weiblichen)
2 :	12,8 „	(11,3 „ „ „	16,9 „ „ „)
3 :	44,4 „	(46,5 „ „ „	39,0 „ „ „)
4 :	16,4 „	(18,2 „ „ „	12,0 „ „ „)
5 :	8,0 „	(9,0 „ „ „	5,5 „ „ „)
tot	0,5 „	(0,5 „ „ „	0,3 „ „ „)

betreffs des Allgemeinzustandes

a	54,0 pCt.	(55,0 pCt. bei männlichen,	51,7 pCt. bei weiblichen)
b	29,5 „	(28,3 „ „ „	32,5 „ „ „)
c	7,5 „	(6,4 „ „ „	10,0 „ „ „)
d	3,1 „	(3,6 „ „ „	2,1 „ „ „)

betreffs der Erwerbsthätigkeit

I	18 pCt.	(15,8 pCt. bei männlichen,	23,6 pCt. bei weiblichen)
II	50,2 „	(50,0 „ „ „	51,0 „ „ „)
III	17,5 „	(17,3 „ „ „	17,5 „ „ „)
IV	8,8 „	(10,6 „ „ „	4,5 „ „ „)

Nach: Gebhard, die Handhabung des Heilverfahrens bei Versicherten durch die hanseatische Versicherungsanstalt im Jahre 1896 und Ergebnisse des Heilverfahrens bei lungenkranken Versicherten bis Ende 1896.

Aus dem reichen statistischen Inhalte dieser Schrift sei hier nur noch erwähnt, dass die Erkrankungen der linken Spitze zu denen der rechten sich verhielten wie 109 : 301.

b) Heilstätte Oderberg.

Die am 21. Juni eröffnete, am 12. August belegte Heilstätte besteht aus einem Hauptgebäude, an welches sich Kesselhaus und Dampfwaschküche anschliesst, einem Desinfektions- (Rietschel und Henneberg) und Leichenhause, einem Viehhaltungsgebäude, zwei Unterbeamtenhäusern und einem Arzthause. Ersteres liegt nach Süden frei, nach Norden und Westen gut, nach Osten etwas weniger gedeckt. Es ist ein 102 m langer Fachwerkbau mit Dampf-

heizung, elektrischem Lichte, künstlicher Ventilation (durch Pulsometer, 80 cbm pro Bett und Stunde, im Winter vorgewärmte Luft), Linoleumbelag in allen Räumen, Leimfarbenanstrich der Wände, Doppelfenstern. Es können 115 bis 120 Kranke untergebracht werden bei ungefähr 35 cbm und 10 qm pro Bett und zwar in 7 Zimmern zu 1 Bett, 14 : 2, 6 : 3—4, 14 : 4. Das Haupthaus besteht aus einem Mittelbau, der im Keller die Dampfkochküche mit Nebenräumen enthält, im Erdgeschosse Speisesaal, Arztzimmer und Bureau, im Obergeschosse die Inspektorwohnung und Magazine, im Dachgeschosse Schlafräume für weibliches Küchenpersonal. In den beiden Seitenflügeln befinden sich im Erd-, Ober- und Dachgeschosse die Zimmer für die Kranken, ausserdem, am Ende des Ostflügels zwei grosse Tageräume, im Kellergeschosse auf der einen Seite Vorrathsgelasse, auf der andern Bäder, Dusche, Warmwasserbereitung, Wichszimmer und Raum zum Reinigen der Spuckflaschen (durch die Kranken). Die Klosets sind alle in einem nördlichen Anbau untergebracht; es sind Torfmull-Zimmerklosets, deren Eimer täglich ausgeräumt werden. Die Pissoir- und Küchenwässer werden in einem Klärbassin gesammelt und dann verrieselt, die Meteorwässer in einem andern Bassin, aus dem sie zur Kesselspeisung benutzt werden. Der in Eimern mit Torfmull gemischte Inhalt der Spuckflaschen und Spucknäpfe, deren nur einige wenige Predöhl'sche in den Korridoren und Treppenhäusern angebracht sind, wird in die Kesselfeuerung geschüttet. Eine von der Höhe des Dreijungfernholzes kommende Leitung sammelt das Wasser in drei Reservoiren. Vor dem ganzen Gebäude zieht sich eine 130 m lange Liegehalle mit 60 Plätzen hin.

Der Arzt der Heilstätte (zur Zeit Verf. bis zur Uebernahme seiner eignen Anstalt, s. Manebach) hat nur die ärztliche Leitung, während die wirthschaftliche Leitung einem Inspektor übertragen ist. An sonstigem Personal sind vorhanden: 4 Wärter, welche die Reinigung der Zimmer mit besorgen müssen, eine Köchin, 3 Küchenmädchen, ein Maschinist, ein Hilfsmaschinist, ein Heizer, ein Hofmeister nebst ihm helfender Frau, ein Kutscher, ein Bote. Die Einrichtung der Obmänner ist nach Weicker's Muster auch hier eingeführt.

Die Verpflegung besteht aus: 1. Milch, Kaffee und Weissbrod, 2. belegtem Butterbrote und Milch, 3. Suppe (nicht täglich), einem Fleischgericht, Gemüse, Kartoffeln, Kompot oder Salat, 4. Milch, Kaffee, Butterbrod, 5. Suppe, belegtem Brod und Milch oder einem warmen Fleischgericht, einer Eierspeise und Butterbrod oder dergl. 9 Uhr ein Glas Milch. Sonntags zu Mittag eine Flasche Bier (doch werde ich jetzt Versuche mit Lapp'schem alkoholfreien Biere machen) oder einem Glase alkoholfreien Traubensaftes, auch wird zuweilen Fruchtlimonade verlangt. Den Kranken wird für das Mittagessen die Wahl zwischen zwei Gerichten gelassen. Sie erhalten für je eine Woche dieses Doppelmenu vorgelegt und entscheiden sich abtheilungsweise für eins oder das andere.

Der Hautpflege und Hydrotherapie, in geeigneten Fällen der Athmungs- und Leibgymnastik wird grosse Sorgfalt zugewendet. Die so ungemein wichtige hygienische Erziehung musste mangels eines Assistenten bisher leider ziemlich hintan gesetzt werden. Literatur: Die Heilstätte Oderberg. Lübeck. 1897. — Das Rothe Kreuz. 1897. No. 14. — S. auch oben.



c) Offene Krankenstation für weibliche Kranke.

Während weibliche Kranke anderer Versicherungsanstalten unter Aufsicht von Schwestern aus Hannover, welche hier ihr Erholungshaus Elim haben, in Bürgerquartieren untergebracht sind, hat die Hanseatische Versicherungsanstalt ihre Kranken mit zwei Bielefelder Schwestern mehr zusammengeschlossen in 5 Häusern einquartiert. Zusammenlegung in ein einziges Haus ist geplant. Bei den hanseatischen Kranken sind neuerdings Einrichtungen zur Liegekur getroffen. Arzt: Dr. Hartung.

47. Invaliditäts-Versicherungsanstalt für Thüringen.

Nach einem Uebereinkommen mit der Centraldirektion des patriotischen Instituts der Frauenvereine im Grossherzogthum Sachsen wird sich die Versicherungsanstalt finanziell an dem Bau einer Heilstätte auf dem Elmskopfe bei München an der Ilm, die eine Zweiganstalt des Sophienhauses werden soll, betheiligen.

Jetzt werden die Kranken, meist männliche, ausser in Görbersdorf (1896: 39, 1897 Januar bis Mai: 27), Ruppertshain (1896: 2, 1897: 7) und Salzungen (1896: 3) in der Kurkolonie auf der Harth bei Berka an der Ilm untergebracht. Diese, eröffnet am 27. Mai 1896, besteht aus dem Schlosse Rodberg (20—25 Betten) und dem Restaurant Sophienhöhe (8—10 Betten für den Sommer), sowie einer Anzahl Sommerwaldhütten. Die von Wirthen gelieferte Verpflegung ist die übliche, die Leitung besorgt eine Schwester. Medicinalrath Dr. Willbrich aus Berka hält täglich Sprechstunden. Es wird kurgemäss gelegen, spazirt, geathmet, gebadet. Der Vernichtung des Auswurfes wird peinliches Interesse zugewendet. Dass Kranke mit Schnurrbärten zu deren Desinfektion immer eine Flasche mit Sublimatwasser bei sich tragen, ist wohl bedenklich und, da man die Leute so erziehen soll, wie sie später leben sollen, unnöthig. Die gewöhnlichen Hausarbeiten thun sie selbst (auch Reinigen der Spucknäpfe), dazu Ausbessern der Kleider, Botengänge und dergl. Abends hält die Schwester eine Andacht.

Nach dem ersten Berichte wurden vom Mai bis November 1896 aufgenommen 102, entlassen 83 (davon 70 tuberkulös oder verdächtig. Diese sollten getrennt geführt werden). Von ihnen hatten (3, die sehr bald wieder wegliefen, abgerechnet):

Erfolg	1 (keine Spuren mehr)	7
„	2 (noch Spuren, aber voll erwerbsfähig)	25
„	3 (keine Gewähr für Dauer)	25
„	4	11
„	5 (ohne)	12

Literatur: Aerztlicher Bericht über die Kurkolonie vom Mai bis November 1896. — Allgemeine Bedingungen und Bestimmungen für die in der Krankenkolonie Berka a. Ilm durch den Vorstand der Thüringischen Versicherungsanstalt untergebrachten erkrankten Versicherten. — Geschäftsbericht der Versicherungsanstalt. — Das Rothe Kreuz. 1897. No. 13.

48. Verschiedene Invaliditäts-Versicherungsanstalten.

Hessen-Darmstadt bringt Kranke z. Z. ausser in Ruppertshain und Laubbach in Reichelsheim im Odenwalde (südöstlich von Darmstadt) in einer

Kolonie unter und wird eventuell eine in Mühlheim in Rheinhessen zu errichtende Privatanstalt beschicken. Oldenburg gedenkt den dortigen Verein zu unterstützen und schickt einstweilen nach Rehburg, Ruppertshain, Görbersdorf und Grabowsee. Pommern, die ebenfalls mit dem Verein Hand in Hand geht, schickt nach Grabowsee und zu Dr. Weicker, dahin auch Posen und Schlesien, letztere auch nach Wölfelsgrund (am Nordabhange des Schneegebirges). Sachsen hat nunmehr die Heilstätte Albertsberg zur Verfügung, daneben Görbersdorf, Sachsen-Anhalt ebenfalls letztere, ausserdem werden Kranke in St. Andreasberg untergebracht, ebenso von Schleswig-Holstein, welches noch einzelne Krankenhäuser des eigenen Bezirkes benutzt.

Einige Bemerkungen zu der Bewegung für Volksheilstätten im Auslande.

Von

Dr. med. Georg Liebe in St. Andreasberg.

1. Amerika.

In der deutschen Literatur ist über die amerikanischen Sanatorien wenig zu finden. In dieser Zeitschrift (1897. No. 10. S. 498) wird ein Artikel von Hance besprochen (aus New York Med. Record), welcher von wissenschaftlichen bakteriologischen Arbeiten aus dem Adirondack Cottage Sanatorium berichtet. Wir erfahren daraus, dass dort Papierspucknäpfe und japanische Papierservietten gebraucht werden, die man in einem offenen Feuer verbrennt oder in ein, z. Th. mit feuchten Sägespähnen gefülltes Fass wirft, das dreimal wöchentlich mit Petroleum übergossen und angezündet wird. (Ein Brief an Dr. Trudeau kam als unbestellbar zurück.) Von sonstigen Artikeln seien erwähnt: Knopf, The hygienic, educational and symptomatic treatment of Pulmonary tuberculosis (Med. Record. 13. Febr. 1897); Freudenthal, The proposed city hospital for consumptives (New York Med. Journ. 20. Febr. 1897).

2. Bulgarien.

In diesem Lande will (nach Rothes Kreuz. 1897. No. 16) die Regierung für jeden Kreis eine Heilstätte bauen, wozu ein Stabsarzt eine Studienreise nach Deutschland u. s. w. unternommen hat.

3. Frankreich.

Die Deputirtenkammer genehmigte eine Lotterie für l'oeuvre des enfants tuberculeux in Ormesson (Revue de la tub. April 1897). Auch der Stadtrath von Paris tritt jetzt der Errichtung von Sanatorien näher. (Das Rothe Kreuz. 1897. No. 16.) Eine Zusammenstellung der französischen Sanatorien, auch der für Kinder bestimmten, giebt Gandy, Les Sanatoria en France. Gaz. des eaux. 11. Febr. 1897.

4. Holland.

Auf der Versammlung des Geneeskundigen Raad voor Gelderland in Utrecht im December 1896 ist ein aus den Proff. Talma, Halbertsma und van Wicheren bestehender Ausschuss gewählt worden, welcher die Bewegung in



Holland in Fluss bringen soll. Weiteres ist bisher darüber bei uns nicht verlautet. Auch von privater Seite (Dr. jur. Lismann in Haag) ist mit Bearbeitung der Frage begonnen worden.

5. Japan.

In Japan werden jetzt unter dem Protektorate der Kaiserin durch die Gesellschaft vom Rothen Kreuze auch sanitäre Anstalten nach europäischem Muster eingerichtet. Wie ein Artikel im Rothen Kreuz, 1897, No. 17 mittheilt, sollen auch Volksheilstätten für Lungenkranke erbaut werden. Wie weit dies nunmehr verwirklicht ist, konnte auch durch Anfrage bei der kaiserl. japanischen Gesellschaft nicht festgestellt werden.

6. Oesterreich.

Die grossartige Heilstätte Alland bei Baden, gerichtet am 26. Oktober 1896, sollte eigentlich unter der Leitung Dr. von Weissmayr's schon eröffnet werden. Aber der liebenswürdigen Nachbarschaft ist es gelungen, wieder Einspruch dagegen zu erheben; und da anzunehmen ist, dass dieser, wenn auch wohl endlich ohne Erfolg doch alle Instanzen durchlaufen wird, so ist — nach Mittheilungen von Weissmayr auf der Naturforscher-Versammlung in Braunschweig — anzunehmen dass sich die Eröffnung noch bis ins nächste Jahr hinausschiebt. Die Olympier kämpften einmal vergebens, gegen wen nur gleich?

In Reichenberg in Böhmen agitirte A. Pfeiffer (Korrespondenzblatt des Vereins deutscher Aerzte in R. und Umgegend 1897. No. 1) in einem (in für mich schmeichelhafter Weise von fleissiger „Lektüre" meines Buches über Volksheilstätten zeugenden) Artikel für ein Lokalsanatorium. „Es empfiehlt sich die gesammte Aktion wegen der Gründung einer Volksheilstätte für Reichenberger Tuberkulöse dahin zusammenzufassen, es sei a) unter der Patronanz der Gemeinde Reichenberg ein Verein zur Beschaffung der Geldmittel für eine Heilstätte für Tuberkulöse ins Leben zu rufen, b) die Gemeinde Reichenberg habe diesem Vereine alljährlich einen bestimmten namhaften Betrag zuzuwenden und c) sei in geeigneter Weise dahin zu wirken, damit diesem zu errichtenden Sanatorium alle jene Begünstigungen landesgesetzlich zugewendet werden, welche die öffentlichen Krankenanstalten in Gemässheit des Landesgesetzes vom 5. März 1888 geniessen."

7. Russland.

Ueber die Kaiserlichen Sanatorien, welche ich im vorigen Berichte (diese Zeitschr. 1896. No. 16) nach russischen Jahresberichten und brieflichen Mittheilungen zusammenstellte, ist nunmehr eine dankenswerthe klare Uebersicht von Gabrilowitsch gegeben worden, welche in der Deutschen med. Wochenschrift 1897 No. 9 nachgelesen werden kann. Die russische Ernährungsmethode, neuerdings der Streitapfel zwischen Volland und Gabrilowitsch, wird folgendermaassen geschildert: „um 7½ Uhr Morgens (im Bett) ein Glas Hafertumm (warm), um 8½ Uhr Morgens (nach der Abreibung) ein Glas Milch; von 9—10 Uhr Morgens erstes Frühstück: Milch, Thee, Kaffee, Kakao, Brod, Butter, Eier und kalter Aufschnitt; von 10—12 Uhr (auf der Liegehalle) Milch oder Wein; von 12½—1½ Uhr zweites Frühstück, zwei warme Speisen: Fleisch, Fisch, Gemüse, Mehlspeise, Milch, Kognak oder kräftigen spanischen

Wein und ein Glas Thee; von 3—4 Uhr (auf der Liegehalle) Milch oder Wein; von $5^1/_2$—$6^1/_2$ Uhr Mittagbrot, drei warme Speisen: Suppe, Fleisch, Kompot, Gemüse, Salat, Nachtisch, Rothwein, spanischen Wein oder Bier und Kaffee, von 8—9 Uhr Abendbrot: Thee, Milch, Brod, Butter, Eier, kalter Aufschnitt, Hafertumm; um 10 Uhr (im Bett) ein Glas Milch mit Kognak". Für Zeitvertreib und gute Laune ist also jedenfalls gesorgt.

Weiter wird mitgetheilt (Deutsche med. Wochenschr. 1897. No. 3), dass der Kaiser von Russland der St. Petersburger Gesellschaft russischer Aerzte zur Errichtung eines Sanatoriums zum Gedächtniss an die Kaiserin Maria Feodorowna 460 000 Rubel und das Gut Taizy geschenkt habe.

Endlich erfahre ich, dass der Primararzt am Krankenhause Kindlein Jesu in Warschau, Dr. Theodor von Dunin (?) die Einleitung einer Agitation daselbst in die Hand genommen hat.

8. Schweden.

Die zum 25 jährigen Regierungsjubiläum König Oskars gesammelte Gabe von 2 200 000 Kronen ist vom Könige zur Errichtung von Volksheilstätten für Lungenkranke bestimmt worden. Schwedische Aerzte, so Prof. Linroth, Prof. Ribbing, Oberarzt Dr. Berg, bereisten den Continent zu Studienzwecken.

9. Schweiz.

Während in Glarus der Bau bei Stachelberg der Vollendung entgegen geht, Thurgau eine Vereinigung mit diesem Kanton anstrebt, Graubünden, St. Gallen, Aargau, Solothurn Gelder sammeln, Waadt, Neuenburg, Genf und die Urkantone Pläne schmieden (Das Rothe Kreuz. 1897. No. 13), sind drei Kantone schon weiter vorgeschritten, Basel (Stadt und Land vereinigt), Bern und Zürich.

Die Baseler Heilstätte „in der Stille" in Davos (schon beschrieben diese Zeitschr. 1896. No. 16) ist nunmehr in vollem Betriebe. Ueber ihre Erfolge wird ja erst in Jahren Bestimmtes zu sagen sein; nach brieflichen Berichten meines verehrten Freundes Dr. Buser, des zweiten Arztes, versprechen dieselben gut zu werden, stellen sich auch aus dem Zusammenleben beider Geschlechter keine Schwierigkeiten heraus, bewährt sich die Spucknapflosigkeit des Hauses — jeder auch nicht kranke Insasse hat sein Spuckfläschchen — gut. Aerztlicher Direktor: Dr. Kündig.

Die Heilstätte Berns in Heiligenschwendi hat einen umfassenden Bericht ausgegeben. Vom 15. August (Eröffnung) 1895 bis 1. Juli 1896 waren 186 Kranke (98 Männer, 88 Frauen) darin, im Durchschnitt 40 pro Tag. Der Verpflegungstag stellte sich auf 1,92 Fr. (= 1,54 Mk.). Angestellt sind ausser dem Arzt, Dr. Schlegel in Steffisburg, und dem Geistlichen noch 3 Diakonissen, 2 Mägde, 1 Hilfsmagd, 1 Hausknecht. Da man auch „schwere" Fälle aufgenommen hat — 19 sind gestorben —, so ist die Statistik im sonst üblichen Sinne nicht zu verwerthen.

Der ankommende Kranke wird gebadet und ins Bett gesteckt, wo man seine Temperatur misst, während seine Kleider desinficirt werden. Ausspucken kostet 1 Fr. Strafe. Die Spuckgläser werden in die Abtritte entleert. Zum Mundwischen im Bett liefert die Heilstätte (nach englischem Muster) besondere Nastücher.

Das Haus hat sich mit seinen 52 Betten bald als zu klein erwiesen, sodass man es auf 100 Betten zu erweitern gedenkt, was um so mehr möglich ist, als eine Dame 100 000 Fr. geschenkt hat.

Zürich baut am Faltigberg, Gemeinde Wald, etwas nördlich vom Südende des Züricher Sees gelegen, 900 m hoch. Die Anstalt (abgebildet: Das Rothe Kreuz. 1897. No. 13) wird 92—100 Kranke aufnehmen können und soll 510 000 Fr. kosten. In der Mitte steht das Verwaltungsgebäude, getrennt davon, untereinander durch die Liegehalle verbunden zu beiden Seiten der Männer- und der Frauenpavillon, je mit 3 Stockwerken. Der Bau soll 1897 bis unter Dach kommen, der Betrieb Herbst 1898 beginnen.

Aus Davos sei noch eine Mittheilung der Tageszeitungen erwähnt, nämlich dass dort wohnende Reichsangehörige die dringend erwünschte Errichtung einer deutschen Heilstätte für minderbemittelte Lungenkranke in die Wege leiten. Schon jetzt sind zum Bau des als geschlossene Anstalt unter ärztlicher Leitung geplanten Hauses unter der Hand namhafte Beiträge zur Verfügung gestellt, und es steht zu hoffen, dass der Erfolg des in Aussicht genommenen Aufrufs die baldige Ausführung dieses humanitären und patriotischen Werkes ermöglichen werde.

Literatur: v. Weissmayr, Die Volksheilstätten für Tuberkulose. Wiener klinische Wochenschr. 1897. No. 2. — G. und J. Kelterborn, Architekten, Die Baseler Heilstätte für Brustkranke in Davos. Schweiz. Bauztg. Bd. XXIX. No. 5. — Statuten und Schriften dieser Heilstätte. — Zweiter Jahresbericht der Bernischen Heilstätte für Tuberkulöse in Heiligenschwendi 1895. — Das Rothe Kreuz. 1896. No. 15 u. 20. 1897. No. 13.

10. Ungarn.

Nach einer brieflichen Mittheilung von Dr. Szana Sándor in Temesvar hat sich unter Prof. Korányi ein Verein konstituirt mit 30 000 fl. Vermögen. welcher mit Unterstützung der Regierung Heilstätten in der Nähe von Budapest errichten will.

Aus der Spärlichkeit der Angaben, welche sich in der deutschen Literatur finden oder durch briefliche Anfrage zu sammeln waren, geht die Nothwendigkeit des Zusammenschlusses der Bewegung, der Schaffung einer — auch literarischen — Centralstelle unbedingt hervor. Es wird dies eine der Hauptaufgaben des in Braunschweig gewählten organisatorischen Ausschusses sein.

Kedzior, Ueber eine thermophile Cladothrix. Aus d. hygien. Institut d. Universität Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. 27. H. 4.

Der Verf. züchtete zweimal aus Kloakenwasser und einmal aus Spreewasser bei 55° eine Cladothrixart, welche in Fleischbrühe, auf Agar und Kartoffeln bei dieser Wärme am besten gedeiht, aber bei 30° nach abwärts und 70° nach aufwärts nicht mehr wächst. Die Kulturen entwickeln sich bei Ausschluss von Sauerstoff noch besser als in der gewöhnlichen Luft und haben einen starken an Tischlerleim erinnernden Geruch. An der Oberfläche von Flüssigkeiten bilden sie zunächst zarte, weisse Flocken, welche sich aus langen, dünnen, feinen Fäden zusammensetzen, die gewöhnlich gerade oder leicht gebogen, manchmal auch stärker und spiralförmig gekrümmt sind, stellenweise eine Gliederung in Stäbchen erkennen lassen und echte Verzweigungen bilden. Dazwischen finden sich auch kurze Fäden und ganz kleine Zweige mit Endanschwellungen, welche kreisrunde, stark lichtbrechende Körperchen enthalten, die der gewöhnlichen Bakterienfärbung nicht zugänglich sind, aber Sporenfärbung annehmen. Im hängenden Tropfen lässt sich beobachten, wie diese Körperchen, während die Fäden verblassen und schwinden, zu schwärmen beginnen und ihren Platz verlassen, um Ausgangspunkte neuer Kolonieen zu werden. Auch lebhafte Stäbchenschwärme gliedern sich ab und an den Fäden ist Eigenbewegung wahrzunehmen. Die Sporen sind mit einer sehr festen widerstandsfähigen Hülle umgeben; denn sie sind nach $3^1/_2$—4 stündigen Aufenthalt im strömenden Wasserdampf noch keimfähig und werden durch 10 tägiges Liegen in 5 v. H. Karbolsäurelösung, durch 5 wöchentliche Trocknung und 8 stündige Besonnung in ihrer Lebensthätigkeit nicht wesentlich geschädigt. Globig (Kiel).

Laehr M., Lepra und Syringomyelie. Differentialdiagnostische Bemerkungen. Berliner klin. Wochenschr. 1897. No. 3. S. 45—48.

Nachdem er erwiesen hatte, dass manche Fälle von angeblicher Syringomyelie und von Morvan'scher Krankheit, unter welchem Sammelnamen sich zweifellos Fälle verschiedener Affektionen verbergen, nichts anderes als Lepraerkrankungen darstellten, ging Zambako-Pascha so weit, zu behaupten, dass die genannten Nervenleiden, wenigstens in der überwiegenden Zahl der Fälle nur lepröse Krankheitsformen seien. Laehr bemüht sich, demgegenüber darzulegen, dass Syringomyelie und Lepra nicht nur ätiologisch verschiedene Processe, sondern auch durch ihre Erscheinungen am Lebenden von einander zu trennen sind. Die Lepraerkrankung schreitet von der Haut her auf den Nervenbahnen centralwärts vor; die Syringomyelie beginnt als centrale Erkrankung im Rückenmark. Eine grosse Reihe von Leprafällen lassen sich nun leicht durch den Nachweis der Leprabacillen diagnosticiren, aber besonders bei der maculo-anästhetischen Form ist dieser Nachweis keineswegs immer am Lebenden sicher zu erbringen, besonders wenn spindelförmig verdickte Nervenpartien nicht excidirt werden dürfen. Dann ist es empfehlenswerth,



an den verschiedenen Primärsitz der Krankheit zu denken. Ihm entsprechend treten die ersten Leprasymptome regellos an Rumpf, Gesicht und Extremitäten auf, wenn an den letzteren, sehr häufig zuerst an den unteren oder an den unteren und oberen doch ziemlich zu gleicher Zeit. Die Syringomyelie dagegen nimmt ihren Ausgang von umschriebenen Partien des Rückenmarkes, meist von den dorsocervikalen Segmenten desselben. Daher zeigen sich die ersten Symptome an den oberen Extremitäten, erst nach Jahren erkranken die unteren. Werden diese zuerst befallen, so können die oberen jahrelang unbetheiligt bleiben. Das Gesicht bleibt in der Regel ganz oder bis in die späteren Krankheitsstadien intakt. Bei der Lepra entwickeln sich früh allgemeine nervöse Beschwerden, Kopfschmerzen, Paraesthesien u. s. w.; nicht selten sind leichte Fieberbewegungen vorhanden. Bei der Syringomyelie pflegt beides zu fehlen. Charakteristisch für den Aussatz sind die multiplen pigmentirten, auch partiell pigmentlosen, schon frühzeitig hyper- und bald hypaesthetischen Flecke, die auch bei der nervösen Form kaum jemals vermisst werden sollen. Die akuten recidivirenden Gelenkschwellungen, welche weitgehende Deformitäten einleiten können, sind im Gegensatz zur Syringomyelie schmerzhaft. Spontane Knochenatrophien und Verstümmelungen der Endglieder sind bei der Lepra ausgedehnter, in den leprös erkrankten Hautpartien fehlt die Schweisssekretion, bei der Syringomyelie findet sich Hyperhydrosis. Auch in dem Ort des Beginnens der Muskelatrophie finden sich Differenzen, indem die lepröse an den peripheren Theilen der Extremitäten beginnt, in das Bereich der Hautanaesthesie fällt und früh in einzelnen Muskeln des Facialisgebietes erscheint. Lepröse Sensibilitätsstörungen treffen regellos über die ganze Haut vertheilte Stellen; bei der Syringomyelie handelt es sich um Anaesthesien ausgedehnterer zusammenhängender Zonen. Neben einer Anzahl erst später auftretender centraler Symptome ist dann noch zu beachten, dass bei der Lepra häufig schon früh spindelförmige Nervenverdickungen, des Ulnaris und Peroneus zumal, zu konstatiren sind.

Nach allen diesen verschiedenartigen Symptomen der beiden Krankheiten, die hier nur kurz berührt, im Original eingehend dargelegt worden sind, hält Laehr sie für klinisch wohl unterscheidbar. Er empfiehlt als Leitsatz den folgenden: Die Lepra ist eine multiple Affektion der Haut und peripherischer Nerven, die Syringomyelitis eine centrale Erkrankung bestimmter Rückenmarkssegmente. R. Abel (Hamburg).

Storch E., Ueber den anatomischen Befund bei einem für Deutschland endogenen Fall von Lepra tuberosa, zugleich ein Beitrag zur Frage nach den Beziehungen zwischen Aussatz und Tuberkulose. Virchow's Archiv. Bd. 148. H. 2.

Der Verf. berichtet über anatomische Untersuchungen bei einem Leprafall, der zu den vor einiger Zeit aus dem Kreise Memel bekannt gewordenen gehört und bis zum tödtlichen Ausgang in der Neisser'schen Klinik in Breslau beobachtet worden war. Es handelte sich um einen 55 jährigen Tagelöhner, welcher seit 1888 erkrankt war und ausser dem „Löwengesicht“ mit seinen Wülsten und Knoten und ausser weit verbreiteten schmutzig-rothbraunen Flecken



in der Haut an Kopfschmerzen, Ataxie der oberen, Schwäche der unteren Gliedmassen, Schwund des linken Sehnerven und Athembeschwerden litt, die ihren Sitz im Kehlkopfeingang hatten und schliesslich trotz des Luftröhrenschnittes den Tod herbeiführten. Zunge, weicher Gaumen, Nasenrachenraum, Mandeln zeigten Geschwüre und Narben und der Kehldeckel war in eine starre Geschwulst mit umgekrempten Rändern und starker Verengerung des Kehlkopfeinganges verwandelt. In den erkrankten Hautpartien, zu denen auch die Eichel gehörte, waren sehr zahlreiche eng zusammengedrängte Leprabacillen vorhanden, ebenso in der Milz, Leber, den Hoden und den Lymphdrüsen, dagegen fehlten sie vollständig in Herz, Nieren und Magendarmkanal. Die mit vielen Bacillen beladenen die Lepra kennzeichnenden „Vakuolenzellen" waren in der Haut selten, in Milz, Leber, Lymphdrüsen häufig. Am Sehnerven und Hüftnerven wurde interstitielle Entzündung, aber keine lepröse Veränderung gefunden. Besondere Wichtigkeit hatte der Lungenbefund, welcher ausser schieferigen Veränderungen in der Spitze und ausgedehnter ganz frischer Entzündung in einem grossen Theil des rechten Unter- und Mittellappens in Folge von Ansaugung von Mundinhalt im rechten Oberlappen scharfbegrenzte grau-röthliche runde Herde in der Umgebung der Luftröhrenäste enthielt, von denen es fraglich war, ob sie durch Lepra oder durch Tuberkulose hervorgerufen waren. Der Verf. entscheidet sich für letzteres, weil er in diesen Herden Riesenzellen und centrale Verkäsung, die Bacillen aber spärlich, einzeln oder zu zweien sich kreuzend, also nach Zahl und Anordnung grundverschieden von dem Vorkommen der Leprabacillen in den übrigen Organen fand. Er behandelt bei dieser Gelegenheit die Unterschiede zwischen Lepra und Tuberkulose ausführlich und äussert sich dahin, dass bis jetzt weder die histologische noch die bakteriologische Untersuchung in jedem einzelnen Fall eine zweifellose Entscheidung möglich macht, die Lepra aber durch die grosse Menge der Bacillen und durch die Vakuolenzellen, die bei keiner anderen Krankheit vorkommen, gekennzeichnet wird; Riesenzellen und Verkäsung machen Tuberkulose wahrscheinlich, aber erstere kommen öfters, letztere manchmal auch bei anderen Affektionen vor.

Zu dem Streit zwischen Unna und Neisser, ob die Leprabacillen innerhalb oder ausserhalb der Zellen liegen, erklärt der Verf. nach seinen eigenen Befunden, dass sie allerdings meistens innerhalb der Zellen liegen, dass sie aber ohne Zweifel einzeln und in Gruppen auch frei vorkommen, sowohl in den Geweben, wie auch im Blut. Globig (Kiel).

Germano, Eduardo, Die Uebertragung von Infektionskrankheiten durch die Luft. I. Mittheilung: Die Uebertragung des Typhus durch die Luft. Aus dem hygien. Institut in Bonn. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 24. H. 3.

Die Arbeit führt zunächst eine Reihe von Berichten auf, nach welchen die Typhuskeime durch die Luft übertragen worden sein sollen. Die meisten derselben stammen aus Frankreich, aber es befindet sich auch einer von E. Pfuhl (vergl. diese Zeitschr. 1893. S. 961) darunter. (Der Bericht von Mewius über Helgoland [diese Zeitschr. 1897. S. 369] würde ebenfalls



hierher gehören.) Der Verf. weist dann darauf hin, dass viele von diesen Fällen durch unmittelbare Berührung viel besser erklärt werden können, und dass die Entscheidung, ob eine Uebertragung von Typhus durch die Luft überhaupt möglich ist, nur durch Versuche erbracht werden kann. Er erwähnt, dass die Angaben über die Dauer der Lebensfähigkeit der Typhusbacillen beim Trocknen zwischen 8 Tagen und 5 Monaten schwanken, und dass Uffelmann sie zwischen 21 und 82 Tagen fand, und schildert dann seine eigenen Versuche. Bei diesen verwendete er Zimmerstaub, Feinsand, Tuff, Humus, Löss, pulverte sie auf das Feinste, siebte, sterilisirte, vermischte sie mit Bouillonkulturen von Typhus, mit Aufschwemmungen von Agarkulturen und mit typhushaltigen Fäces und hielt sie dann in Petri'schen Schalen theils in der feuchten Kammer, theils an gewöhnlicher Zimmerluft. Bei feuchter Aufbewahrung konnten lange Zeit (noch nach 60 Tagen) lebensfähige Typhusbacillen darin gefunden werden, sonst aber waren sie immer nach ganz kurzer Zeit abgestorben und zwar aus Bouillon und Agar schon nach 24 Stunden, aus Fäces nach 6 Tagen. Dieser Unterschied beruht darauf, dass der mit Fäces vermischte Staub schwer wirklich austrocknet, so dass er zerrieben werden kann. Wurden Leinwand- und Wolleläppchen mit Typhusbouillon getränkt und in Petri'schen Schalen frei im Zimmer getrocknet, so wurden die Typhusbacillen in jenen erst nach 60 Tagen nicht mehr, in diesen aber auch noch nach 90 Tagen lebend gefunden. Der Verf. erklärt dies dadurch, dass sie zwischen den Fäden des Gewebes vor völliger Austrocknung geschützt werden, und dass Wolle die Feuchtigkeit länger festhält als Leinwand. Er kommt zu dem Schlussergebniss, dass es eine Luftinfektion bei Typhus überhaupt nicht giebt, dass aber die Typhusbacillen nicht blos in feuchter Umgebung, sondern auch in „scheinbar trockenem“ Zustande sehr lange Zeit am Leben bleiben, und dass dies wenigstens mit einzelnen Keimen namentlich dann der Fall ist, wenn sie an Wäsche, Kleidern, Holz haften oder in fäceshaltigem Schmutz sich befinden. Von dort können sie durch Berührung mittelbar oder unmittelbar weiter übertragen werden, aber nicht durch die Luft; denn dies setzt solche Grade von Zerreibung voraus, dass sie mit völliger Austrocknung und Tod der Typhusbacillen einhergehen müssten.

Globig (Kiel).

Blumenthal, Ferdinand, Klinische und experimentelle Beiträge zur Kenntniss des Tetanus. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XXX. H. 5 u. 6. p. 538.

Blumenthal hatte Gelegenheit, im Februar 1896 2 Fälle von Tetanus in der Berliner medicinischen Klinik zu beobachten. Im ersten Fall handelte es sich um einen protrahirten Fall von Wundtetanus nach Verletzung eines Fingers und Verunreinigung der Wunde mit Sand. Exitus an Schluckpneumonie. Die bakteriologische Untersuchung und das Thierexperiment waren ganz negativ ausgefallen. Dagegen wurde durch Injektion von 1 ccm und darüber (3—5 ccm) von dem aus der Leiche gewonnenen Blutserum bei Mäusen (resp. Meerschweinchen) schnell tödtlicher Tetanus erzielt. Der zweite Fall war ein

puerperaler Tetanus nach Abort. Hohe und wiederholte Injektionen mit Tetanus-Heilserum (1 : 5 000 000) hatten keinen Einfluss auf den Verlauf. Die bakteriologische Untersuchung mikroskopisch ante und post mortem verlief ganz resultatlos. Durch subperitoneale Injektion von 0,5 bis 2,5 ccm Blutserum, welches aus einer 20 Stunden nach der letzten Heilseruminjektion mittelst Venaesectio entnommenen Blutprobe gewonnen war, konnte bei Mäusen kein Tetanus erzeugt werden, ebenso wenig durch bis 2,5 (resp. bis 5 ccm) Blutserum aus dem Blut der Leiche bei Mäusen (resp. Meerschweinchen). Verf. nimmt daher an, dass,. da nach den Angaben von Nissen, Bruschettini, Brunner, Kitasato u. A. durch das Blutserum Tetanischer konstant bei den Versuchsthieren Tetanus erzeugt werde, im vorliegenden Falle das Toxin durch das injicirte Antitoxin neutralisirt sei. Dagegen gelang es mit einem nach E. Salkowski angewendeten Verfahren aus dem fein zerriebenen Rückenmarke eine Toxinlösung zu erhalten, welche in Dosen von 0,3—0,4 ccm bei 4 von 7 Mäusen tödtlichen Tetanus erzielte. Verf. hält dadurch den Beweis für erbracht, dass in der That das Tetanustoxin in der Substanz des Markes vorhanden ist. (Kontrolversuche fehlen. Ref.) „Da auf der Blutbahn das Antitoxin auch in die Rückenmarksubstanz gelangen musste, so kann die Unwirksamkeit desselben im Rückenmark nur aus einer besonderen Affinität des Toxins zur Substanz des Markes selbst erklärt werden.“ Das Tetanustoxin hält er mit Brieger und Boer für keinen Eiweisskörper. Der frische Urin von Fall I erzeugte keine tetanischen Symptome bei Mäusen, wohl aber, nachdem er 4 Wochen unter Chloroform aufbewahrt war und dabei starke alkalische Reaction (Ammoniak) angenommen hatte. Dieselben tetanischen oder urämischen Symptome liessen sich durch 0,4—0,5 kohlensaures Ammoniak oder 0,1 ccm einer 10 proc. Lösung subkutan bei Mäusen erzielen, desgleichen durch 2—3 ccm bei Meerschweinchen. Auch bei frischem Harn von nicht mit Tetanustoxin behandelten Kaninchen, Hunden und Meerschweinchen konnte Verf. bei Mäusen und Meerschweinchen tetanische Symptome erzeugen.

Verf. resumirt zum Schluss: „1. Das im menschlichen Organismus kreisende Tetanusgift ist ein in kochsalzhaltigem Wasser löslicher Körper, welcher nicht zu den Eiweissstoffen gehört. 2. Durch Injektionen von Heilserum wird das im Blute kreisende Tetanusgift unwirksam. 3. Die Rückenmarksubstanz enthält das Tetanusgift. Es wird daselbst durch das im Organismus kreisende Antitoxin nicht unwirksam gemacht. Hierauf beruhte in unserem Falle wahrscheinlich der Misserfolg der Serumtherapie. 4. Das im menschlichen Organismus gebildete Tetanusgift erzeugt bei Meerschweinchen nicht wie beim Menschen eine Erhöhung der Körpertemperatur, sondern eine Erniedrigung derselben. 5. Der Urin Tetanuskranker enthält kein Tetanusgift in wirksamer Koncentration. Urin nicht mit Tetanus behafteter Versuchsthiere kann an und für sich tetanusartige Symptome bei Mäusen und Meerschweinchen hervorrufen.“

Czaplewski (Königsberg i. Pr.).

Scheube B., Die Steinkrankheit in Kanton und Bangkok. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. I. H. 3.

Die Steinkrankheit herrscht in der Provinz Kanton in China endemisch. Von dem Missionsarzt in Kanton sind im Laufe seiner dortigen Thätigkeit schon über 600 Steinoperationen ausgeführt worden. Die Steine bestehen in der überwiegenden Mehrzahl aus Harnsäurekonkrementen. Hauptsächlich werden solche Leute ergriffen, die auf dem Wasser leben oder sonst durch ihren Beruf in nahe Berührung mit dem Flusswasser kommen. Es liegt deshalb nach Sch. nahe, bezüglich der Ursache dieser Krankheit an einen Parasiten zu denken, der im Flusse lebt, in den menschlichen Körper mit dem Flusswasser hineingelangt und dort die Veranlassung zur Steinbildung giebt. Ein solcher Parasit ist die Bilharzia haematobia. Scheube will mit seiner Veröffentlichung darauf aufmerksam machen, dass die in Südchina und Südasien überhaupt prakticirenden, europäischen Aerzte in den Distrikten, in denen die Steinkrankheit endemisch herrscht — ausser Kanton noch Bangkok und andere Theile von Siam — auf das Vorkommen von Distomum haematobium achten möchten. Nocht (Hamburg).

Delius W. und **Kolle W.**, Untersuchungen über Influenzaimmunität. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 24. S. 327.

Als festen Nährboden für die Influenzabacillen benutzten die Verff. Agar, dem Taubenblut beigemischt war, (nach dem Vorschlag von Voges). Diese Mischung ist ein besseres Substrat als das blutbestrichene Agar. Als flüssiges Nährmedium diente eine Taubenblutbouillon, folgendermassen hergestellt: 50 ccm gewöhnlicher, deutlich alkalischer Nährbouillon wurden in einen grossen Kolben, damit sie eine möglichst grosse Oberfläche darböten, gebracht. Nach Sterilisirung wurden $^1/_4$—$^1/_2$ ccm defibrinirtes Taubenblut zugefügt und die Mischung schnell zum Gefrieren gebracht. Beim Aufthauen nach einigen Stunden ergab sich eine durch gelöstes Hämoglobin roth gefärbte Flüssigkeit. Die Grippebacillen wachsen in diesem Substrat bei 37° und sammeln sich am Boden an.

Bei intraperitonealer Injektion von Influenzabacillen tritt eine Vermehrung in der Peritonealhöhle von Meerschweinchen, Mäusen und Kaninchen ein, die bei genügend gross gewählter Dosis bis zum Tode fortschreitet. Dieser stellt sich bei nicht zu grosser Bacillengabe nach 12—48 Stunden unter starkem Temperatursturz bis zu 30° C. und weniger ein, nachdem die Thiere vorher schlaff, auf den hinteren Extremitäten schwach geworden sind und fibrilläre Muskelzuckungen gezeigt haben. Grössere Dosen tödten innerhalb 10 Stunden. In Blut und Organen finden sich nur zuweilen Bacillen. Bei subkutaner und intravenöser Einverleibung tödten sie die Thiere, gehen aber selbst dabei, ohne sich zu vermehren, grösstentheils zu Grunde. Die für Meerschweinchen bei intraperitonealer Injektion tödtliche Kulturdosis schwankt etwas und beträgt

im Durchschnitt 0,5 ccm 2 tägiger Bouillonkultur pro 100 g Thier, $^1/_2$—1 mg Agarkulturrasen.

Kulturfiltrate sind ohne Einfluss auf Thiere. In verschiedener Weise, durch Chloroform, Toluol, Phenol ($^1/_2$ pCt.), Erwärmung auf 56° abgetödtete Kulturen sind giftig, verlieren aber in wenigen Tagen ihre Giftigkeit. Ebenso sind 6—8 Tage alte abgestorbene Kulturen ungiftig.

Immunisirungsversuche, mit intraperitonealer Injektion steigender Dosen an Meerschweinchen ausgeführt, gaben kein positives Resultat. Zwar wurden allmählich immer grössere Dosen vertragen, ebenso aber auch von Meerschweinchen, welche mit steigenden Dosen von Choleravibrionen vorbehandelt worden waren, sodass die Immunität keine specifische ist. Dafür spricht auch die Thatsache, dass Thiere, welche bedeutend mehr als die tödtliche Minimaldosis (das Zehnfache) am Abschluss der Behandlung mit steigenden Dosen vertragen hatten, einige Monate später selbst der Infektion mit der sicher tödtlichen Minimaldosis nicht mehr widerstehen konnten.

Mit steigenden Dosen wurden auch Kaninchen, Ziegen, Schafe und Hunde behandelt. Bei höheren Kulturdosen bekamen sie oft nicht unerhebliche Reaktionserscheinungen allgemeiner und lokaler Natur. Die entstandenen Infiltrate abscedirten bisweilen, der Eiter war steril. Eine Ziege starb nach hoher Bacillendosis unter Kollapserscheinungen, Unfähigkeit, die Glieder zu bewegen, Muskelschwäche und Muskelzittern, also ähnlichen Symptomen, wie sie die menschliche Influenza aufweist.

Das 6—30 Tage nach der letzten Impfung entzogene Serum aller vorbehandelten Thiere erwies sich als unwirksam zur Verhütung der Infektion im Körper nicht vorbehandelter Thiere, besass kein höheres Schutzvermögen als das in geringem Grade schützende normale Thier- und Menschenserum. Auch das Blutserum von Menschen, welche Influenza überstanden oder eine Injektion von 2 mg abgetödteter Influenza-Agarkultur subkutan bekommen hatten, zeigte kein höheres Schutzvermögen als das normaler Menschen.

Das Fehlen einer Schutzkraft des Blutserums beweist natürlich nicht unbedingt das Fehlen einer Immunität überhaupt. Dieselbe könnte schnell vorübergehend sein, ohne dass Schutzstoffe im Körper angehäuft werden. Dagegen sprechen allerdings die negativen Ergebnisse aktiver Immunisirungsversuche bei Thieren und die Beobachtung, dass Menschen während einer Epidemie mehrmals an Influenza in Zwischenräumen weniger Monate erkranken können.

Aussichtslos erscheint es, auf dem Wege der aktiven Immunisirung (z. B. bei Phthisikern) zur Verhütung der Influenzaerkrankung oder demjenigen der Serotherapie zur Heilung derselben etwas zu erreichen.

R. Abel (Hamburg).



v. Esmarch E., Hygienische Winke für Wohnungssuchende. Berlin. Julius Springer 1897.

Das Büchlein enthält in ansprechender und anspruchsloser Form eine Menge von praktischen Hinweisen und Rathschlägen für Solche, die eine Wohnung suchen. Eine Reihe von sanitären Erfordernissen und Wünschen sind genannt, die namentlich in den Miethskasernen häufig nicht befriedigt werden. Es könnte das Büchlein daher ebensowohl ein Hülfsbüchlein für Wohnungsbauende genannt werden, in deren Kreisen man ihm allgemeine Verbreitung wünschen möchte. So lange aber die hygienische Vorbildung, namentlich der Maurermeister und Mauerpoliere, bedenkliche Lücken zeigt, wird der Miether gern Gebrauch machen von den verschiedenen Mitteln zur Abhülfe dieses oder jenes Uebelstandes, welche ihm das kleine Büchlein an die Hand giebt. Haupt (Berlin).

Marx, Ueber die heutigen Klärmethoden für Kanalwässer und deren Werth. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. Bd. XXIX. H. 2.

Verf. giebt in der vorliegenden Arbeit eine kurze zusammenfassende Darstellung der heutigen Klärmethoden für Kanalwässer nach ihrer chemischen und bakteriologischen Wirkung. Zuerst wird die Klärung der Kanalwässer auf Rieselfeldern und deren Herrichtung besprochen, sodann die Klärung durch Sedimentirung, die Selbstreinigung der Flüsse und die verschiedenen chemischen Klärmethoden mit und ohne Anwendung von Kalk. Eine Reihe zusammenfassender kritischer Bemerkungen bilden den Schluss der Arbeit.

Roth (Oppeln).

Fraenkel C., Die Verunreinigung des Salzbach-Mühlgrabens an der Hammermühle bei Biebrich durch die Abwässer der Wiesbadener Kläranlage. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätsw. III. Folge. Bd. XIII. H. 2.

In der Streitfrage der Firma M. auf der Hammermühle bei Biebrich-Mosbach und der Stadtgemeinde Wiesbaden waren durch Beschluss des Oberlandesgerichts in Frankfurt a. M. Prof. C. Fraenkel in Halle, Baurath Wiebe in Essen und Dr. Landmann in Frankfurt a. M. als Sachverständige zur Entscheidung und Beurtheilung folgender Fragen berufen worden:

1. Ob seit dem Jahre 1886, insbesondere seitdem die beklagte Stadtgemeinde die Abwässer und die Fäkalien der Einwohnerschaft zu einem grossen Theil durch Sammelkanäle in ein von ihr angelegtes Klärbassin abgeführt und die dann angesammelten Flüssigkeiten in den Salzbach hat ablaufen lassen, das aus letzterem in den die Mühle der klagenden Gesellschaft treibenden Bach abgeleitete Wasser erheblich mehr Bakterien enthält, als dies vor diesem Zeitpunkt der Fall gewesen ist,

2. Ob das vermehrte Vorkommen dieser Bakterien ebenso wie die starke

Schlammansammlung und die Steigerung der üblen Gerüche mit den von der beklagten Stadtgemeinde getroffenen, unter 1 näher beschriebenen Veranstaltungen in ursächlichem Zusammenhange steht;

3. Ob a) durch die Vermehrung der Bakterien und üblen Gerüche der Gesundheitszustand der auf der klagenden Mühle beschäftigten oder dort wohnenden Personen gefährdet wird, oder zum mindesten doch b) mit der Vermehrung des üblen Geruchs für die längere Zeit auf dem klägerischen Besitzthum weilenden Personen eine gegen früher erheblich gesteigerte Belästigung verbunden ist.

In dem ausführlich begründeten Gutachten, dem sich die beiden anderen Sachverständigen in allen Stücken anschlossen, kommt Fraenkel zu dem Ergebniss, dass der Mühlgraben in der Hammermühle in ganz ausserordentlichem Grade verunreinigt und meist in stinkender fauliger Gährung begriffen ist. Die Frage, ob seit dem Jahre 1886, seitdem die beklagte Stadtgemeiade die Abwässer und Fäkalien der Einwohner zu einem grossen Theil durch Sammelkanäle in ein von ihr angelegtes Klärbassin abgeführt und die dort angesammelten Flüssigkeiten in den Salzbach hat ablaufen lassen, das aus letzterem in den die Mühle der klagenden Gesellschaft treibenden Bach abgeleitete Wasser erheblich mehr Bakterien enthält als dies vor jenem Zeitpunkt der Fall gewesen ist, kann mit Bestimmtheit überhaupt nicht beantwortet werden, da bakteriologische Untersuchungen des Mühlgrabens in der Zeit vor 1886 nicht ausgeführt worden sind, doch ist es nach Lage der Sache und aus allgemeinen Gründen wahrscheinlich, dass in der That eine Zunahme der Mikroorganismen stattgefunden hat. Hinsichtlich des zweiten Punktes kommt das Gutachten zu dem Schluss, dass die Einführung einer geregelten Kanalisation im Jahre 1886, d. h. die durch sie bedingte Vermehrung der abgeschwemmten Schmutzstoffe und die Einleitung der letzteren an einer bestimmten Stelle in den Salzbach eine Verschlechterung in dem Zustande des Mühlgrabens hervorgerufen hat, und dass die stärkere Verunreinigung desselben durch die gleichzeitig eröffneten Klärbecken um so weniger ausgeglichen werden konnte, als die Zunahme der Bevölkerung und damit die Menge der Abwässer, die veränderte Zusammensetzung der letzteren sowie die räumliche Unzulänglichkeit der Kläranstalt die Wirksamkeit dieser letzteren mehr und mehr gelähmt hat.

Die dritte Frage, ob durch die Vermehrung der Bakterien und üblen Gerüche der Gesundheitszustand der an der klagenden Mühle beschäftigten oder dort wohnenden Personen gefährdet worden, wird dahin beantwortet, dass nach den vorliegenden Beobachtungen eine Gesundheitsgefährdung der Anwohner u. s. w. nicht als ausgeschlossen erachtet werden kann, und dass unter allen Umständen mit der Vermehrung der üblen Gerüche für die längere Zeit auf dem klägerischen Besitzthum weilenden Personen eine gegen früher erheblich gesteigerte Belästigung verbunden ist.

Auf Grund des Gutachtens wurde die Stadt Wiesbaden durch Erkenntniss des Oberlandesgerichts vom 25. Oktober 1896 verurtheilt, Vorkehrungen zu treffen, durch welche die Zuführung von üblen Gerüchen und schlammigen Substanzen aus den städtischen Kanälen in den Mühlgraben der Hammermühle



auf ein erträgliches Maass zurückgeführt wird, auch der Klägerin allen Schaden zu ersetzen, der dieser aus der übermässigen Zuführung der bezeichneten Stoffe seit dem Tage der Klagezustellung entstanden ist und noch entstehen wird. Mit ihren weitergehenden Ansprüchen wurde die Klägerin abgewiesen.

Roth (Oppeln).

Thörner, Wilh., Ueber eine Ursache der Sterblichkeit der Fische bei Flusswasserverunreinigungen. Forsch.-Ber. ü. Lebensm., Hyg., forens. Chem. u. Pharmak. 1897. H. 7.

Verf. erhielt im Juni 1896 zwei Wasserproben aus der Hase bei Osnabrück zur Untersuchung mit dem Bemerken, dass viele todte Fische in dem Wasser enthalten seien. Die chemische Analyse der Proben ergab ausser der Anwesenheit sehr grosser Mengen organischer Schlammbestandtheile, die in dem Wasser theils im gelösten, theils im suspendirten Zustande enthalten waren, eine durchaus normale Zusammensetzung derselben. Es konnte auf diese Weise also kein Anhalt für die Ursache der Schädigung der Fischzucht gewonnen werden. Die Verunreinigung des Wassers war dadurch verursacht worden, dass das Flussbett an der Stadt von dem Absatz- und Grundschlamm durch Ausbaggern gereinigt wurde, wobei naturgemäss ein grosser Theil des Schlammes aufgewirbelt wurde. Diese organischen Substanzen waren nun sehr geneigt, sich zu oxydiren, und so dem Wasser den Sauerstoff zu entziehen, deshalb mussten natürlich die Fische in Folge Sauerstoffmangels ersticken. Diese Vermuthung wurde durch die Analyse des vom Wasser absorbirten Gases bestätigt, indem Sauerstoff überhaupt nicht gefunden wurde.

Während das normale Hasewasser im Durchschnitt etwa 36 ccm Gase im Liter enthält, mit 10—16 Vol.-pCt. Sauerstoff, ergaben die fraglichen beiden Proben 57,2 bezw. 60,7 ccm Gesammtgase, darin:

60,0	bezw.	67,2	Vol.-pCt.	Kohlensäure,
0,0	„	0,0	„	Sauerstoff,
40;0	„	32,8	„	Stickstoff.

Wesenberg (Halle a. S.).

Weyl Th., Hygienische Anforderungen an Abladeplätze für Müll. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätsw. III. Folge. Bd. XIII. H. 2.

Im Anschluss an ein Gutachten erörtert der Verf. in der vorliegenden Arbeit zunächst die gegenwärtigen und zukünftigen Gefahren, die die Anhäufung städtischer Abfallstoffe für die öffentliche Gesundheit hervorruft, um sodann die Mittel zu besprechen, die geeignet erscheinen, diese Schädlichkeiten zu vermindern. Diese Maassnahmen lassen sich dahin zusammenfassen, dass jede einzelne Müllfuhre unmittelbar, nachdem dieselbe ausgeladen ist, mit Erde überdeckt wird, dass die Meteorwässer von dem Abladeplatz unschädlich abgeleitet werden, dass jeder entbehrliche Verkehr auf dem Abladeplatz gesperrt wird und namentlich nicht Personen zugelassen werden, die auf dem Abladeplatz Papier, Metall u. dergl. berufsmässig aussondern und wieder in Verkehr bringen, dass dort vorhandene Brunnen unter keinen Umständen für

Trinkwasserzwecke benutzt werden dürfen, dass die Benutzung des Abladeplatzes als Bauland wie auch zu vorübergehenden Wohnzwecken unstatthaft ist und dass endlich auf den Abladeplätzen schnell wachsende Pflanzungen anzulegen sind, sobald die Jahreszeit dies gestattet.

Speciell in Bezug auf den Abladeplatz der Gemeinde A., an dessen Begutachtung die Erörterungen sich anschliessen, kommt der Verf. zu dem Ergebniss, dass dieselbe unter allen, ihm bekannten inländischen und ausländischen Einrichtungen ähnlicher Art bei Weitem der beste ist wegen der auf demselben zur Unschädlichmachung des Mülls getroffenen Vorkehrungen, und dass dieselbe, ohne die öffentliche Gesundheit gefahrdrohend zu beeinträchtigen, für die kältere Jahreszeit auch weiterhin benutzt werden kann, unter Beobachtung der oben skizzirten Vorsichtsmaassregeln. Roth (Oppeln).

Krüger, Die Fleischvergiftung in Sielkeim (Ostpr.). Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhyg. VII. No. 6.

Laut einer von dem prakt. Arzte Dr. Cz. zu Caymen an das Landrathsamt Labiau am 16. Juni 1896 erstatteten Anzeige war in Sielkeim „eine Anzahl von Personen zweifellos nach dem Genuss von Fleisch von Kälbern, die an Durchfällen gelitten haben sollen, an akutem Darmkatarrh erkrankt". „Ich untersuchte", so berichtet der Arzt, „zunächst des Besitzers Hill Instleute: Wilh. Preuss, Johann Preuss, Mutter und Tochter Johanna und Henriette West. Nach dem Vorbericht fühlte sich Johanna Preuss am 13. Juni gegen Mittag unwohl, sie musste brechen, und bald stellten sich unter lebhaften Leibschmerzen profuse Durchfälle ein; ausserdem bekam sie Gliederschmerzen und wurde so elend, dass sie sie sich zu Bett legen musste. Unter gleichen Symptomen erkrankten am 14. Juni die anderen". Bei der Untersuchung konnte Dr. Cz. folgendes feststellen: „Die Patienten sahen schlapp und elend aus, die Zungen waren belegt, der Puls klein, geringe Temperatursteigerungen, schwappender, auf Druck schmerzhafter Leib". Der Stuhlgang konnte nicht gezeigt werden, soll aber wässerig und grünlich verfärbt gewesen sein. Es waren noch mehr Kranke im Dorfe, und dieselben Krankheitserscheinungen konnten noch bei weiteren 8 Personen konstatirt werden.

Verf. begab sich auf Requisition des Landrathsamtes am 17. Juni nach Sielkeim, woselbst er ermittelte, dass sechs dem Besitzer Hill gehörige Saugkälber in der Zeit vom Januar bis Mai an Durchfall erkrankt gewesen, deshalb nothgeschlachtet worden seien und dass das Fleisch s. Z. von der Familie, dem Gesinde und den Instleuten des Hill verzehrt worden sei, ohne dass Jemand Schaden an seiner Gesundheit genommen habe. Am 8. Juni seien nun wiederum 2 ca. 3 Monate alte Kälber an Durchfall erkrankt, sie hätten einen gelblichen, sehr dünnen, stinkenden Koth abgesetzt, die Augen wären trübe geworden, ein Thier sei aufgedunsen, das andere eingefallen gewesen. Am 8.—11. Juni hätten die Thiere je einen Theelöffel Pulver (aus Rhabarber, Magnesia und Opium) erhalten; nach Angabe des Apothekers, der

die Arznei zusammengestellt hat, habe diese nur Spuren von Rhabarber und Opium enthalten.

Am 11. Juni Nachmittags 2 Uhr seien die Thiere geschlachtet worden, die angeblich auch „gut ausgeblutet hätten"; im Labmagen sei gelblich-weisse geronnene Milch gewesen, im Buchmagen zerkaute Kleemassen, nicht fest, nicht weich, in der Bauchhöhle kein Wasser, Darm gelblich aussehend, Gallenblase sei gross, Leber, Milz und Nieren seien anscheinend gesund gewesen. Darm und Magen beider Kälber seien von einem Hofhund und einem Schwein ohne Nachtheil gefressen worden.

Die Kälber wurden nach Herausnahme der Eingeweide (Nieren blieben im Körper) um $^1/_2$3 Uhr in einen vertheilten Bretterverschlag auf dem Hofe gebracht und blieben hier bis zum 12. Juni Morgens 6 Uhr bei einer Aussentemperatur von 25—30° R. im Schatten hängen. Das Fleisch wurde dann im Dorfe billig verkauft, zum Theil verschenkt.

Verf. hatte Gelegenheit, mehrere Patienten u. A. einen Instmann zu sehen, in dessen Familie Lunge, Leber und Herz des einen Kalbes am 13. Juni gebraten und das Schulterblattfleisch am 14. Juni gekocht gegessen waren. Am 15. Juni hatte der Mann Kopfschmerz, Schwindelanfälle, Zittern und Schwäche in den Gliedern bekommen; über den ganzen Körper war Schweissausbruch erfolgt und zeitweise war ihm gelb oder grün vor den Augen geworden. Am 17. Juni, als Verf. ihn sah, war er noch unfähig, längere Zeit zu stehen. Der Gang war schwankend, unter den letzten Rippen sowie im Leibe hatte er Schmerzen, ferner stellte sich mehrfaches Erbrechen dünnflüssiger, grünlicher Massen ein. Alle Viertelstunde musste er zum Stuhl gehen, wobei mässige, sehr stinkende, grünliche, mit weiss-gelblichen festen Stücken und Blut vermischte Massen entleert wurden. Urin normal, Ohrensausen nicht vorhanden, Gehörsinn ungestört. Aehnliche Erscheinungen zeigten die Tochter und Schwägerin des Mannes.

Im Ganzen waren aus 15 Familien 41 Personen erkrankt. Nach einer vom Verf. angeführten Tabelle, in welcher Namen, Wohnort, Stand und Alter der Patienten angegeben sind, sowie die Zeit, zu welcher das Fleisch genossen und nach welcher die Erkrankung eingetreten ist, geht hervor, dass die Patienten im Alter von 2—66 Jahren standen. Genossen hatten von den erkrankten Personen das Fleisch: 8 am 12., 12 am 13., 17 am 14. und 4 am 15. Juni. Erkrankt sind 6 Personen am 13., 14 am 14., 12 am 15. und 9 am 16. Juni. Die Krankheitserscheinungen traten auf bei einer Person einige Stunden nach dem Genusse, bei 31 Personen nach einem Tage, bei 9 Personen nach 2 Tagen. Nicht erkrankt sind 7 Familien, die die besseren Fleischstücke gekauft bezw. zurückbehalten hatten. Am 22. Juni waren sämmtliche Patienten wieder gesund.

Die vom Verf. am 17. Juni ausgeführte Untersuchung des verdächtigen Viehbestandes ergab, dass sämmtliche Thiere, auch ein Zulagekalb, gesund waren. Angeblich sind jedoch am 16. Juni 2 Kälber an Durchfall erkrankt gewesen und geschlachtet worden; das Fleisch des einen ist von dem Gensdarmen vernichtet, das des anderen nach Königsberg verkauft worden, eine Er-

krankung nach diesem Fleischgenuss ist nach amtlicher Auskunft nicht bekannt geworden.

Von dem verdächtigen Kalbfleisch wurden dem Verf. 4 Stückchen rohen und ein Stückchen abgekochten Fleisches übergeben, die aber weder an Aussehen, Farbe, Konsistenz noch Geruch etwas pathologisches erkennen liessen. Da Verf. wegen der geringen Menge der Fleischtheile genauere Untersuchungen (z. B. Fütterungsversuche) nicht vornehmen konnte, auch nicht festzustellen war, ob die Proben von einem oder von beiden Kälbern herrührten und ob nur eines oder beider Kälber Fleisch krankheitserregend war, so schickte Verf. die Proben sofort an das pathologische Institut der thierärztlichen Hochschule zu Berlin. Eine Untersuchung konnte aber hier nicht mehr ausgeführt werden, weil das Fleisch in Folge der hohen Temperatur gänzlich verdorben ankam.

Verf. ist der Ansicht, dass die Sielkeimer Massenerkrankung zweifellos durch den Genuss des Fleisches eines oder der beiden am 11. Juni geschlachteten Kälber entstanden ist, die sicherlich an der Ruhr („rothe Ruhr“) gelitten hätten (die 6 Saugkälber hätten die Kälberruhr gehabt). Da aber nicht anzunehmen sei, dass die Menschen durch den Fleischgenuss die Ruhr bekommen haben — denn Ansteckung der Menschen erfolgte durch die Entleerungen Ruhrkranker —, so führt Verf. vielmehr die Erkrankung auf eine „Fleischvergiftung“ (infektiöse Enteritis) zurück, die durch Bakterien (z. B. den Bacillus enteritidis s. Gaertneri) hervorgerufen werde, und er ist der Ansicht, dass im vorliegenden Falle die Bakterien schon zu Lebzeiten der Kälber in deren Fleische vorhanden waren und in Folge der hohen Aussentemperatur und der ungeeigneten Aufbewahrung eine postmortale Steigerung der dem Fleische innewohnenden Infektionsstoffe eingetreten ist; denn gegen eine Vergiftung durch „Eiweissfäulniss“ spreche schon der Umstand, dass die ihm übergebenen Proben, die vom 12. Juni ab allerdings auf Eis gelegen hätten, Fäulnisserscheinungen nicht aufgewiesen hätten.

Der Hinweis des Verf.'s, dass durch Genuss des Fleisches an Ruhr erkrankter Rinder Gesundheitsschädigungen bei Menschen möglich sind, wird durch vielfache Beobachtungen vollauf bestätigt. Ref. will nur an die Fleischvergiftungen zu Lauterbach (Hessen) 1884, ferner an die zu Schönenberg (Schweiz) 1886 und zu Frankenhausen (Mai 1888) erinnern, bei denen s. Zt. über 100 Personen erkrankt und 5 Personen gestorben sind.

Henschel (Berlin).

Morrow C. H. (Goucester, Mass.), Seven cases of acute Poisoning caused by eating the Liver (and Heart?) of a Sword-fish. Boston Med. and Surg. Journ. Bd. CXXXV. p. 197 (20. Aug. 1896).

Am 31. Juli 1896 wurde von Fischern ein Schwertfisch an der Küste Nova Scotias gefangen. Da einer der Leute behauptete, dass Leber und Herz besonders schmackhaft seien, wurden diese Theile zerschnitten, gebraten und von sieben der Fischer verzehrt und wohlschmeckend befunden. Bald darauf stellte sich Nausea ein, nach 3—4 Stunden Erbrechen. Sie nahmen darauf „Epsom Salts“ und dies, bezw. die eingenommene Nahrung, verursachten

häufige Stuhlentleerungen. Es folgten schwere Kopfschmerzen, welche mehrere Stunden dauerten und die Leute einige Zeit ans Bett fesselten. Am nächsten Tage erschien ein trockenes papulöses Exanthem auf der Haut, besonders am Rumpf. An den Beinen war wenig vorhanden; aber wo es sich vorfand, war es meistens um die Kniescheiben herum lokalisirt. Am dritten Tage trat Desquamation ein. Die Haut auf der Innenfläche der Hand löste sich in grossen Stücken ab, die Hände blieben weich, empfindsam und rosafarbig. Am Kopf war die Desquamation vollkommen, während am übrigen Körper hie und da Stellen unbeeinflusst waren. Haare wurden nicht verloren. Diejenigen, welche am meisten von dem Gericht gegessen hatten, zeigten die schwersten Symptome.

Das Fleisch des Schwertfisches wird häufig ohne Schaden genossen. Verf. hat aber nicht in Erfahrung bringen können, ob die Leber gewöhnlich gegessen wird. Deshalb ist es noch unklar, ob diese giftige Wirkung eine normale bezw. konstante ist, oder ob sie durch einen etwaigen krankhaften Zustand der Leber hervorgerufen war. Nuttall (Berlin).

Schmaltz, Die Betriebsresultate der preussischen Schlachthäuser im Jahre 1895 nach der im Ministerium für Landwirthschaft u. s. w. zusammengestellten Tabelle. Berl. thierärztl. Wochenschr. 1896. No. 49.

In 307 öffentlichen Schlachthäusern des Königreichs Preussen sind im Kalenderjahr 1895 geschlachtet worden: 662 164 Rinder, 972 500 Kälber, 1 056 524 Schafe und Ziegen und 2 630 841 Schweine. In die mit öffentlichen Schlachthäusern versehenen Orte wurden ausserdem an geschlachtetem Vieh eingeführt: 105 342$^3/_4$ Rinder, 225 940 Kälber, 100 034$^1/_4$ Schafe und 298 622$^1/_2$ Schweine. Verf. rügt an der sonst sehr werthvollen Tabelle, dass daraus nicht ersichtlich ist, was mit dem Fleische der tuberkulösen Kälber, Schafe, Ziegen und Schweine geschehen, d. h. dass nicht angegeben ist, ob eine gänzliche oder theilweise Verwerfung des Fleisches stattgefunden hat, während bei den mit Tuberkulose behafteten Rindern Näheres verzeichnet ist; desgleichen vermisse man in den Tabellen, in welcher Weise das Fleisch der mit Finnen behafteten Rinder verwerthet worden sei. Ausserdem sind, wie Verf. hervorhebt, mit Ausnahme der Tuberkulose, alle diejenigen Fälle von Beanstandungen, in denen nur kranke Organe beschlagnahmt worden sind, in der Tabelle nicht aufgeführt worden.

Von 662 164 in den Schlachthäusern geschlachteten Rindern sind 4975 = 0,75 pCt. (mit Ausnahme der finnigen 0,9 pCt.) als gänzlich verworfen bezeichnet. Hieraus ergiebt sich, dass diese Zahl etwas höher ist als in den 4 Vorjahren, in denen sie von 0,74 auf 0,57 im Jahre 1894 zurückgegangen war. In Berlin sind z. B. 2 pCt. aller Rinder als ganz verworfen verrechnet, im Reg.-Bez. Posen 1 pCt., im Reg.-Bez. Königsberg 0,4 pCt., im Reg.-Bez. Köln 0,12 pCt. Als theilweise verworfen sind, inkl. der finnigen Rinder aufgezählt 2323 = 0,35 pCt. gegen 0,78 bezw. 0,79 in den Vorjahren. Dieser Abnahme der theilweisen Verwerfung dürfte die Zunahme der Totalverwerfungen entsprechen.

Von 972 500 Kälbern (unter 6 Wochen) sind inkl. der tuberkulösen gänzlich verworfen: 2266 = 0,23 pCt. gegen 0,18 und 0,22 pCt. in den Vorjahren; theilweise verworfen („aus anderen Gründen“) 233 = 0,022 pCt. gegen 0,03 im Vorjahre.

Von 1 056 524 Schafen und Ziegen wurden — unter schätzungsweiser Anrechnung von $^2/_3$ der tuberkulös befundenen — 1091 ganz und 1043 theilweise verworfen = rund 0,1 pCt. für jede Thierart, wie im Vorjahre.

Von 2 630 841 Schweinen sind inkl. der trichinösen (tuberkulöse und finnige schätzungsweise berechnet) ganz verworfen 23 031 = 0,87 pCt. gegen 0,54 pCt. in beiden Vorjahren, theilweise verworfen 21 946 = 0,83 pCt. gegen 0,66 pCt. im Vorjahre. Es ist mithin bei allen Arten von Schlachtthieren eine erhebliche Zunahme der gänzlichen Verwerfungen zu konstatiren.

Tuberkulose ist an 662 164 geschlachteten Rindern bei 84 463 = 12,7 pCt. gegen 10,09 bezw. 8,9 und 8,6 pCt. in den 3 Vorjahren ermittelt worden und hat demnach um $^1/_3$ der Fälle innerhalb 3 Jahren zugenommen. Ganz verworfen wurde das Fleisch von 3845, theilweise von 1460 Rindern, d. h. 4,5 bezw. 1,7 pCt. aller tuberkulösen gegen 4,4 und 3,8 pCt. im Vorjahre. Die Zunahme der Totalverwerfungen um 0,18 pCt. kommt fast ganz auf Rechnung der häufigeren Tuberkulose.

Vergleicht man die wegen der oben angeführten Mängel der Tabelle nicht ganz sicheren Zahlen der wegen Tuberkulose und „aus anderen Gründen“ stattgehabten Beanstandungen, so ergiebt sich, dass von den Totalverwerfungen 77 pCt. und von den theilweisen 62 pCt. (einschl. der finnigen) wegen Tuberkulose erfolgt sind. Nach den in einem Anhang der Tabelle zusammengefassten Zahlen der Tuberkulosefälle (inkl. der geschlachtet eingeführten) ergiebt sich, dass von 100 Rindern mit Tuberkulose behaftet befunden worden sind (die im Vorjahre ermittelten Zahlen sind in Parenthese beigefügt): in Schleswig 42 (30), Stralsund 30 (26,8), über 20 in Aachen (5), Magdeburg ($16^1/_2$), Köslin (16), Danzig (16); 16—19 in Bromberg (13), Merseburg ($15^1/_2$), Koblenz (16), Stettin ($9^1/_2$), Lüneburg (14), Wiesbaden ($11^1/_2$); 5—10 in Königsberg, Hannover, Posen, Hildesheim, Kassel, Düsseldorf, Sigmaringen, $3^1/_2$ in Gumbinnen, Erfurt, Minden, Köln; Münster 1,6, in Osnabrück 0,7. Wo also die Tuberkulose schon eine erhebliche Verbreitung erreicht hatte, zeigt sich ein erschreckendes Weiterschreiten.

Die Anzahl der wegen Tuberkulose beanstandeten Schweine ist in den Tabellen, wie Ref. bemerken muss, nicht richtig angegeben, denn es sind nicht 35 308, sondern 23 697, also 11 811 Schweine weniger wegen Tuberkulose beanstandet worden. Es sind nämlich in Berlin (Schlachthof) nicht, wie in der Tabelle verzeichnet, 14 057, sondern nur 2246 Schweine wegen Tuberkulose beanstandet worden.

Wenngleich auch die Häufigkeit der Schweinetuberkulose sich nicht, wie Schmaltz aus der unrichtigen Angabe in der Tabelle annehmen musste, verdoppelt hat, so ist sie doch immerhin von 0,68 bezw. 0,66 in den Vorjahren auf 0,90 gestiegen. Unter 1000 Schweinen sind demnach als tuberkulös



ermittelt worden: in Kiel 57 (Vorjahr 43), Stettin 38, Bromberg 36, Halle 34, Magdeburg 21, Köln 0,2, Berlin 3,7 (nicht 23). Von 972 500 geschlachteten Kälbern sind 810 = 0,08 pCt. (gegen 0,06 bezw. 0,04 in den Vorjahren) als tuberkulös befunden worden. Die Tuberkulose hat also bei den Kälbern um das Doppelte zugenommen. Von Schafen und Ziegen waren, wie im Vorjahre, 0,075 pCt. tuberkulös.

Finnen sind bei Rindern 1061 mal gefunden worden; insgesammt waren 0,16 pCt. finnig, d. h. 1 : 625 (0,1 bezw. 0,09 in den Vorjahren). In Berlin sind 303 finnige Rinder = 0,23 pCt., in Neisse 69 = 3,2 pCt. ermittelt worden. Schweinefinnen wurden 3421 mal = bei 0,13 pCt. gefunden (in den Vorjahren 1 : 407 bezw. 284), d. h. es kommt durchschnittlich auf 768 Schweine 1 finniges. Diese erhebliche Verrringerung und anscheinend stetige Abnahme (um die Hälfte!) führt Verf. auf die verbesserte Haltung der Schweine und das durch die Finnenschau bewirkte Seltenerwerden des menschlichen Bandwurmes zurück. Im Bezirk Marienwerder kommt jetzt 1 finniges Schwein auf 123 (in den Vorjahren 1 : 64 bezw. 28); auf die Provinzen Ost- und Westpreussen, Pommern, Brandenburg (exkl. Berlin), Posen, Schlesien kommen unter rund 950 000 Schweinen 2137 finnige = 0,22 pCt., d. h. 1 : 444 (in den Vorjahren 1 : 319 bezw. 197). In den Provinzen Sachsen, Westfalen, Rheinland, Sigmaringen, Schleswig, Hannover, Hessen waren unter 107 500 Schweinen 599 finniger = 0,55 pCt. d. h. 1 : 1794 (1 : 756 bezw. 808 in den Vorjahren).

Trichinen wurden bei 683 Schweinen ermittelt (gegen 603 bezw. 565 in den Vorjahren) = 0,022 pCt. Es kam somit ein trichinöses Schwein auf 3851 (1 : 3855 im Vorjahre). In den 6 westlichen Provinzen kam ein trichinöses Schwein auf 23 370 (Vorjahr 15 690), in den 6 östlichen Provinzen 1 : 1983 (Vorjahr 1 : 2548), in Berlin 1 : 3829; hier wurden 158 = $^1/_4$ der Gesammtzahl als trichinös ermittelt.

Keine Trichinen wurden in den Bezirken Stralsund, Stade, Osnabrück, Aurich, Münster, Koblenz, Aachen, Sigmaringen, vereinzelt in Trier, Köln, Düsseldorf, Wiesbaden, Kassel, Minden, Köslin, Stettin gefunden. Sehr günstig stehen Pommern (9 Fälle, d. h. 1 : 10 500) und Oppeln (31, d. h. 1 : 5600).

Die Zahl der Schlachthäuser ist im Jahre 1895 auf 307, d. h. um 17 gestiegen; 248 haben Freibänke (gegen 144 im Vorjahre). Es sind demnach an 104 Orten Freibänke neu errichtet worden.

Die durch die Fleischbeschau entstandenen Verluste dürften auf $5^1/_2$ Millionen zu schätzen sein!

Verf. zieht aus der Tabelle den Schluss, dass die Tuberkulose sich unaufhaltsam und in immer stärkerem Maasse vermehrt habe und sagt sehr treffend: „dass es hohe Zeit ist, den Kampf zu organisiren gegen die Seuche, welche allein an dem in die Schlachthäuser gebrachten Vieh einen jährlichen Verlust, von niedrig geschätzt, 1 Million Thalern verursachen dürfte".

Henschel (Berlin).

Ostertag, Untersuchungen über das Absterben der Rinderfinnen im ausgeschlachteten und in Kühlräumen aufbewahrten Fleische. Zeitschr. für Fleisch- und Milchhyg. VII. No. 7.

Die Perroncito'sche Beobachtung, dass bei einem mit Finnen künstlich inficirten Kalb die Finnen 14 Tage nach der Schlachtung abgestorben waren, veranlassten Ostertag, Untersuchungen darüber anzustellen, in welcher Zeit Rinderfinnen im Fleisch, das lediglich in Kühlräumen aufbewahrt wird, zu Grunde gehen. O. benutzte zu seinen Versuchen grössere und kleinere Stücke finnigen Rindfleisches, das während der Wintermonate in einem ungeheizten und gut gelüfteten Raum, während der übrigen Zeit in einem durch Chlorcalcium trocken gehaltenen Eisschrank aufbewahrt wurde. Um das Bewegungsvermögen der Finnen festzustellen, gebrauchte O. den Nuttall'schen Mikroskop-Thermostaten; Beobachtungsdauer 2 Stunden, Temperatur 30—40° C. Bei dieser Temperatur bewegen sich die Finnen auffällig; wurden während der 2 Stunden Bewegungen nicht gesehen, so wurde die Temperatur schnell auf 45° C. gebracht, weil man fand, dass Finnen, die im Absterben begriffen waren, sich bei dieser Temperatur noch bewegten.

Von 41 Finnen, die 14 Tage lang in der oben beschriebenen Weise aufbewahrt worden waren, liessen noch 23 Finnen deutliche Bewegungen erkennen, 9 Finnen bewegten die Saugnäpfe, 14 den Kopf im Ganzen und den Hals, 18 bewegten sich nicht.

Am 15. Tage wurden 12, am 17 Tage 10 u. s. f., am 20. Tage nach der Schlachtung 68 Finnen, die von verschiedenen Thieren herstammten, untersucht. Bei sämmtlichen Finnen war der Kopf trübe geworden, 13 Finnen zeigten am 20. Tage noch schwache Halsbewegungen, die erst nach 1stündiger Beobachtungszeit sich bemerkbar machten, bewiesen aber immerhin, dass die Finnen noch nicht getödtet waren, wenngleich die absolute Regungslosigkeit des Kopfes, besonders der Saugnäpfe darauf schliessen liess, dass eine derartige Finne durch den menschlichen Magensaft verdaut würde, auch nicht mehr im Stande sei, sich an die Darmschleimhaut festzusaugen.

Durch Verdauungsversuche — mittelt eines nach H. Munk hergestellten Salzsäure-Pepsingemisches im Brutofen — und Infektionsversuche wurde dies bestätigt. 20 Tage alte Rinderfinnen waren nach einer Stunde derartig verdaut, dass die Saugnäpfe sich loslösten.

Am 21. Tage nach der Schlachtung gelangten 71 Finnen von 9 verschiedenen Rindern zur Untersuchung; von diesen zeigten 8 ganz minimale Bewegungen bezw. Zuckungen des Halses; 63 waren regungslos. Bei sämmtlichen Finnen war die Schwanzblase leicht zerreisslich, die Köpfe nach dem Ausstülpen trübe und schlecht conturirt und die Finnen hatten alle eine äusserst klebrige Beschaffenheit.

O. hat an sich selbst und 33 anderen Personen mit Finnen aus 20 bis 21 Tage altem Fleisch Infektionsversuche angestellt. Vorher hatte jede Person 5,0 g Kamala genommen, um zu beobachten, ob sie nicht zufällig einen Bandwurm beherbergten, ferner sich verpflichtet, während der Untersuchungsdauer kein rohes odsr halbgares Rindfleisch zu geniesen. Nach 1—4 Monaten haben sämmtliche Personen sich einer Bandwurmkur unterzogen, bei keiner Person

hat sich ein Bandwurm entwickelt. (O. erwähnt hierbei, dass bei 3 Thierärzten, welche gleichfalls aus Interesse für die Wissenschaft Finnen aus 9 bezw. 15 Tage lang aufbewahrtem Fleisch genossen hatten, Bandwürmer sich entwickelt haben.)

Im Ganzen wurden mit 322 Finnen Thermostat- und mit 221 Finnen Infektionsversuche angestellt, die O. zu dem Ergebniss führen, dass durch 3 wöchige Aufbewahrung finnigen Rindfleisches die in demselben enthaltenen Finnen unschädlich gemacht werden.

Henschel (Berlin.)

Reissmann, Ein Beitrag zur Frage der Finnenabtödtung durch Kälte. Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhyg. VII. No. 7.

Angeregt durch die s. Z. von Gluge gemachten Beobachtungen resp. Versuche, welche ergaben, dass Schweinefinnen nach 14—19tägiger Aufbewahrung des finnigen Fleisches bei Temperaturen von — 10 bis — 15° C. abgestorben waren, unternahm R. Untersuchungen über Einwirkung der Kälte auf Rinder- und Schweinefinnen.

Rinder- und Schweinefinnen, welche auf dem Gefriermikrotom der Kälte-Einwirkung ausgesetzt waren, gefroren binnen 4 Minuten, nach weiteren 2 Minuten waren die Halsfalten undeutlich verwischt und die Haken theilweise gelöst, in der nächstfolgenden Minute wurde die Oberfläche der Finnen schleimig-klebrig, der Zusammenhang der Elemente des Finnenleibes derartig gelockert, dass beim Verschieben des Druckglases unter gelindem Druck, quer zur Längsachse des glatt gedrückten Finnenleibes eine rollende Bewegung entstand und die Kalkkörperchen der jeweilig oben und unten befindlichen Hautmuskelpartieen in wirrem Durcheinander über einander hinglitten. (Ueber unversehrte Finnenkörper gleitet das Druckglas hinweg und die Kalkkörperchen verschieben sich kaum). Bei der Prüfung des Verhaltens gegen Anilinfarbstoffe stellte R. fest, dass ausgestülpte lebende Finnen an der Schwanzblase und den Saugnäpfen keinen Farbstoff annahmen, wenn sie 10 Minuten lang der Einwirkung der Farbstofflösung ausgesetzt waren, während abgestorbene Finnen sich intensiv färbten. (Zum Färben benutzte R. ein von Dammann hergestelltes Gemisch von gesättigten Anilinfarbstofflösungen, ein Verfahren, was sich, wie Nachprüfungen im Rohrbeck'schen Thermostaten ergaben, als zuverlässig erwies). Bei einer Kälteeinwirkung von — 4 bis — 6° C. erwiesen sich Schweine- und Rinderfinnen, die in 2 mm dicke Fleischplatten eingelegt waren, in wenigen Minuten nicht mehr als lebensfähig; Rinderfinnen gingen schneller zu Grunde als Schweinefinnen. In Ermangelung finnigen Fleisches wurden grosse Schweine- und Rinderfinnen in Schweineschinken und Rindfleischstücke von 3—$5^1/_2$ g Gewicht mitten hinein versenkt. Der Versenkungsspalt wurde sorgfältig mit Fleisch ausgestopft und vernäht, später wurden 3—12 kg schwere Stücke starkfinnigen Rind- und Schweinefleisches in das Rummelsburger Gefrierhaus gebracht. Bei — 1 bis — 3°C. gefror das Fleisch selbst bei wochenlanger Aufbewahrung nicht, sondern es trocknete nur an der Oberfläche ziemlich stark aus. Bei einem 17 Stunden bei — 5 bis — 7° C. aufbewahrten Schweineschinken erwiesen sich die Finnen noch

nicht abgestorben; Temperatur des Fleisches in den äusseren Theilen — 2° bis — 2½° C., in der Tiefe — 1° bis — 1½° C. Es wurden dann zu den verschiedensten Zeiten Prüfungen vorgenommen, 20, 40, 70, 96 Stunden nach der Aufbewahrung, und es zeigte sich dann, dass es bei der Abtödtung durch Kälte keinen wesentlichen Unterschied ausmacht, ob Schweine- und Rinderfinnen im Fleische derselben oder einer fremden Thierart künstlich untergebracht worden sind oder sich in natürlicher Lage im Fleische ihres Wirthes befinden.

Schweinefinnen waren nach kaum 4 tägiger Aufbewahrung in ziemlich grossen Rindfleischstücken und mehr als mittelschweren Schweineschinken bei — 8 bis — 10° C. regelmässig abgestorben, Rinderfinnen schon nach 3 Tagen.

In Bezug auf das Gewicht des Fleisches vor und nach dem Gefrieren desselben betrug der Gesammtverlust inkl. dem abgetropften dunkelrothen Fleischwasser nach dem Gefrieren bei einem Schinken von 11,698 kg 218 g (= 1,89 pCt.), bei einem anderen nach 4 tägiger Aufbewahrung 1,21 pCt., bei 3 Stücken Rindfleisch 3,8 bezw. 13,13 und 9,13 pCt. An dem dem Gefrierhause in hart gefrorenem Zustande entnommenen und dem einer Temperatur von + 7 bis + 12° C. ausgesetzten Fleische machten sich erst am 4. Tage in den oberflächlichen Schichten die ersten Fäulnisserscheinungen bemerkbar, im Innern war das Fleisch frisch und von saurer Reaktion. Die Finnen zeigten sich in dem der Fäulniss überlassenen Fleisch derartig widerstandsfähig, dass 7 Rinderfinnen aus 8 Tage lang faulendem, durch und durch stinkendem Fleisch entnommen, noch keine deutlichen Anzeichen des Unterganges wahrnehmen liessen. Der Geschmack des gefrorenen und wieder aufgethauten Fleisches unterschied sich auch in der verschiedensten Form der Zubereitung nicht wesentlich von frischem Fleisch.

Ferner wurden 2 Rinderkeulen und mehrere 3 kg schwere Fleischstücke eines finnigen Rindes im Gefrierhause bei — 1 bis — 3° C. aufbewahrt. Nach 15 Tagen Temperatur im Innern des Fleisches: — 1°; 6 Finnen färbten sich ganz, 2 theilweise, am 18. und 19. Tage 12 Finnen gänzlich, 2 theilweise färbbar, ihre Oberfläche war schleimig. 9 weiter entnommene Finnen zeigten im Thermostaten bei 40—42° keine Bewegungserscheinungen mehr und waren sämmtlich färbbar, ebenso Finnen von Fleisch, welches 20 Tage sich im Kühlhaus befunden hatte, vom 28 Tage ab wurden die Finnen gänzlich oder fast ganz färbbar gefunden.

Um die Unschädlichkeit von finnigem Fleisch, das 21 Tage im Kühlhaus gehangen hatte, zu beweisen, machte R. an sich selbst und 15 bandwurmfreien Personen (meist Thierärzten des Schlachthofes) Infektionsversuche. Es wurden im Ganzen 74 Finnen mit unversehrter Schwanzblase mittelst Wasser aufgenommen; 49—55 Tage nach Genuss der Finnen unterzogen sich sämmtliche Personen, die im Alter von 26—60 Jahren standen, einer Bandwurmkur: Bei Keinem ist es zur Entwicklung des Bandwurms gekommen.

Diese exakten Untersuchungen Ostertag's sowohl als auch Reissmann's sind nicht nur für die Wissenschaft, sondern auch für die Praxis von bedeutendem Werth und tragen hoffentlich dazu bei, eine bessere Verwerthung

des finnigen Fleisches, das zur Zeit in Berlin dem Kochzwang unterworfen wird, zu ermöglichen. Henschel (Berlin).

Die Pellagra in Oesterreich. Oesterr. Sanitätsw. 1896. No. 49 ff.

Diese eigenthümliche Konstitutionskrankheit, welche nach den heutigen Kenntnissen zweifellos mit dem Genuss von verdorbenem Mais in ursächlichen Zusammenhang steht, hat ihre grösste Ausdehnung in Oberitalien und greift von hier auch auf die benachbarten Provinzen Oesterreichs über. Vor allem ist die gef. Grafschaft Görz und Gradiska zu nennen, dann die italienischen Bezirke Südtirols. Auch in der Bukowina sind derartige Erkrankungen beobachtet worden, während die Krankheit in Triest, Istrien und Dalmatien nicht aufgetreten ist. Bevor man an eine erfolgreiche Tilgung derselben, welche sich die staatlichen Behörden zur Aufgabe gemacht haben, gehen konnte, musste zuerst eine genaue Erhebung der Ausbreitung, sowie Ergründung der veranlassenden Momente statthaben. Der vorliegende Artikel beabsichtigt denn auch das vorhandene amtliche Material über das Vorkommen und die Ursachen der Pellagra in einer gedrängten Uebersicht zusammenzustellen und die gegen die Krankheit bisher getroffenen Maassnahmen mitzutheilen. Ueber Görz und Gradiska, sowie Südtirol liegen bereits amtliche Erhebungen über die Ausbreitung der Pellagra vor, in der Bukowina sind dieselben erst im Zuge.

Interessanter Weise ist in Görz und Gradiska die Pellagra nur im pol. Bezirke Gradiska endemisch. In der Bezirkshauptmannschaft Gradiska kommen auf 65 778 Einwohner 835 Pellagrakranke i. e. 1,9 pCt. der Bevölkerung und zwar in 28 von 42 Gemeinden des pol. Bezirkes. In Südtirol sind viele Bezirke betroffen, in jeder Gemeinde jedoch nur vereinzelte Kranke. In 10 Bezirken mit 351 689 Einwohnern und 369 Gemeinden sind in 115 Gemeinden 635 Pellagrakranke konskribirt worden, so dass 1 Kranker durchschnittlich auf 555 Einwohner kommt.

In ätiologischer Beziehung hielt man die Pellagra für eine mikroparasitäre Erkrankung, und Majoschi und Cuboni haben den Bac. maidis beschuldigt, doch ist man heute wohl allgemein der Ansicht, dass die Pellagra eine Intoxikationskrankheit ist, die durch den Genuss von verdorbenem Mais entstehen kann, wobei der Bac. maidis den Anstoss zur Verderbniss des Mais giebt. Die Vergiftung kann direkt durch Genuss von verdorbenem Mais, also durch eine Art Autointoxikation erworben werden, oder es entstehen die Gifte erst bei der weiteren Verarbeitung des Mais z. B. in den Schnapsbrennereien und mischen sich dann den Destillationsprodukten bei. Neben der Nahrung werden allgemein noch die schlechten hygienischen Verhältnisse in den Wohnungen der Erkrankten, die grosse Armuth der befallenen Bevölkerung, sowie die schlechte Pflege der Kranken für das Fortschreiten des Krankheitsprocesses verantwortlich gemacht. Es erkranken schon Kinder unter 5 Jahren, die Jahrgänge von 10—30 Jahren sind schwach befallen und erst über 30 Jahre findet sich eine grössere Erkrankungsziffer. Weiber werden häufiger ergriffen, als Männer. Eine direkte Uebertragung wurde nirgends beobachtet, desgleichen spielen Heredität, Eheschliessung unter Pellagrinösen, oder

Alkoholmissbrauch keine nennenswerthe Rolle für die Verbreitung der Krankheit. Auffallend gross ist die Zahl der Geisteskrankheiten bei den Pellagrinösen.

Als Maassnahmen zur Tilgung der Pellagra, welche besonders in Gradiska durch Zuwendung einer Staatssubvention von 50 000 fl. durchgeführt wurden, sind zu nennen die strenge Ueberwachung des Verkehres mit Mais und Verbot der Verwendung von verdorbenem Mais zur Bereitung von Nahrungsmitteln, die Errichtung von Back- und Trockenöfen in Terzo und Ruda und Abgabe von gutem und gesundem Brot zum Selbstkostenpreis mit dem geringen Aufschlag von 1 kr. pro Kilo zum Zwecke der Amortisation des Anlagekapitals, endlich die Errichtung von Volksküchen, durch welche die Armen in entsprechender Weise gespeist wurden. Die Gemeinden wurden angehalten, die in ihre Thätigkeit fallende Wohnungshygiene nach Möglichkeit zu heben und zu bessern und man kann heute schon sagen, dass die ergriffenen Maassnahmen insofern von Erfolg gekrönt waren, als vor allem die Zahl der neuen Fälle von Erkrankungen bedeutend abgenommen hat. In ähnlicher Weise glaubt man auch in Tirol der Pellagraausbreitung einen Damm setzen können. Zu erwähnen wäre noch, dass die Verwendung des arsenhaltigen Levicowassers in der Therapie der Pellagra in Tirol allgemein gelobt wird. Hammer (Brünn).

Klemm, Richard, Ueber Eselsmilch und Säuglingsernährung. Jahrbuch f. Kinderheilkde. 1896. Bd. 43. S. 369—400.

Zunächst konstatirt Verf., dass man berechtigt ist, an dem Satze festzuhalten: die natürliche Tuberkulose des Esels ist unbekannt.

Die zweite Frage: liefert der Esel eine dem menschlichen Säuglinge bekömmliche, der Frauenmilch ähnliche Milch? beantwortet Verf. dahin:

1. Die Eselsmilch reagirt wie die Frauenmilch alkalisch.

2. Die Eselsmilch ist in ihrer chemischen Zusammensetzung, besonders auch in dem Mengenverhältniss des Albumins zum Casein der Frauenmilch vor allen übrigen Thiermilcharten weitaus am ähnlichsten.

3. Das Eselcasein kommt in seiner elementaren Zusammensetzung sowie in seinem chemisch-physiologischen Verhalten bei künstlicher und natürlicher Verdauung dem Frauencasein so gut wie gleich und lässt hierin das Kuhcasein weit hinter sich.

4. Die Keimfreiheit durch Trockenfütterung gewonnener Eselsmilch gestattet bei genügender Abkühlung bis zum Genuss und bei entsprechender Wiedererwärmung für denselben, die Verabreichung im rohen, also leichter verdaulichen Zustand.

5. Die Eselsmilch genügt wenigstens bis zum Beginn des vierten Monats als ausschliessliche Nahrung des Säuglings. Ob über diesen Zeitpunkt hinaus der geringe Fettgehalt eine Ergänzung erheischt, muss durch weitere Versuche festgestellt werden.

6. Die Eselsmilch wird innerhalb der ersten 3 Monate vom Säuglings-Organismus in derselben Menge verlangt wie die Frauenmilch, erspart dann also, wie diese, den Ballast übergrosser Flüssigkeitsaufnahme.

7. Die Eselsmilch bindet ebenso wie die Frauenmilch weniger antizymo-



tische Säure als die Kuhmilch und hat wie jene den Enterokatarrhen des Säuglings gegenüber vorbeugende und heilende Eigenschaften.

Hiernach ist die Eselsmilch unstreitig der beste Ersatz für Frauenmilch und überall da angezeigt, wo diese fehlt, wenn sie in genügender Menge zu beschaffen wäre. Die Eselhaltung ist überall zu gering. 1895 gab es im gesammten Königreich Sachsen nach der Viehzählung nur 26 Esel!

Vor allem sollte man dahin streben, wenigstens soviel Eselsmilch zu gewinnen, dass für den ersten Lebensmonat der Kinder gesorgt wäre, soweit die Mutter oder Ammen nicht in Frage kämen. Klemm glaubt aber selbst unter heutigen Verhältnissen die Ausgaben für Eselsmilch im ersten Monat nur auf 63 Mk. berechnen zu sollen, denen etwa 100 Mk. für eine Amme gegenüberstehen. Dahingehende Kostenrechnungen beschliessen den interessanten Artikel.

E. Roth (Halle a. S.).

Camerer und **Söldner**, Analysen der Frauenmilch, Kuhmilch und Stutenmilch. Zeitschr. f. Biol. 1896. Bd. 33. H. 4. S. 535.

Die Arbeit ist die Fortsetzung einer früher (d. Z. 1897. S. 184) veröffentlichten. Wir heben folgende Punkte heraus.

Man betrachtete bisher das Fett als einen ziemlich unregelmässig schwankenden Milchbestandtheil, bei der Frauenmilch vielleicht deshalb, weil bekanntlich die Schwierigkeit der Gewinnung erhebliche Unterschiede begünstigt. Aus Verf.'s Untersuchungen geht für alle drei Milchsorten hervor, dass der Fettgehalt bald nach der Geburt, bei der thierischen Milch bereits im Colostrum, ein Maximum erreicht und von da an langsam absinkt.

Der Nährwerth der Stutenmilch ist wegen ihres geringen Fettgehaltes auffallend viel kleiner als der von Frauen- und Kuhmilch, welch letztere sich etwa gleich stehen. Die Milchergiebigkeit der Stuten ist zudem wesentlicher geringer als die von Kühen.

Dass die Verschiedenheit der chemischen Zusammensetzung von Frauenmilch gegenüber Thiermilch die verschiedenen Ergebnisse bei der Kinderernährung mit Menschen- und Kuhmilch verursachen und dass dieser Unterschied weder durch Verdünnen und Sterilisiren der Kuhmilch, noch durch Zusätze von Salzen, Milchzucker, Fett genügend ausgeglichen werden könne, hat unter den Kinderärzten hauptsächlich Biedert vertreten und verfochten.

Die Eiweissstoffe der Milch ganz einwandfrei zu bestimmen, insbesondere eine Berechnung aus dem N der Milch ist heutzutage noch nicht möglich. Aber Elementaranalysen der Frauenmilch sind für die Kinderphysiologie geradezu ein Bedürfniss, um so mehr, als man von den Einzelbestandtheilen der Milch so wenig weiss.

Am Schlusse folgen deshalb Tabellen darüber wie über die Veränderungen im Laufe der Laktation bei einzelnen Individuen.

E. Roth (Halle a. S.).

Frey, Hermann, Ueber den Einfluss des Alkohols auf die Muskelermüdung. Mittheilungen aus Kliniken und med. Instituten der Schweiz. Reihe IV. H. 1.

Bei seinen experimentellen Studien über den Einfluss des Alkohols auf die Muskelermüdung bediente sich Verf. des Mosso'schen Ergographen, welcher die mechanische Arbeit, die von den Beugern des Mittelfingers einer Hand bis zur völligen Ermüdung geleistet wird, direkt aufzeichnet. Bei dem von Frey verwendeten Apparat wurden die Hubhöhen der bezüglichen Gewichte mittelst Bleistift direkt auf Papier übertragen, die Berechnung der geleisteten Arbeit ist einfach, und man gewinnt durch die blosse Betrachtung der zahlreichen, abgedruckten Kurven ein anschauliches Bild der jeweiligen Arbeitsleistung bezw. Alkoholwirkung.

Der Verf. kommt zu folgenden Schlüssen:

1. Der Genuss mässiger Quantitäten alkoholischer Getränke hat einen nachweisbaren Einfluss auf die Arbeitsleistung der Muskeln, und zwar ist die Wirkung auf den nicht ermüdeten und den ermüdeten Muskel wesentlich verschieden.

2. Bei dem nicht ermüdeten Muskel verursacht der Alkohol eine Verminderung der maximalen Einzelleistungen in Folge Herabsetzung der peripheren Erregbarkeit des Nervensystems.

3. Beim ermüdeten Muskel steigert der mässige Alkoholgenuss die Arbeitsleistung bedeutend, indem durch den Alkoholgenuss dem Muskel neue Spannkräfte zugeführt werden. Der Alkohol hat also auch ernährende Eigenschaften.

4. Die grössere Einzelleistung nach Alkoholgenuss erreicht aber niemals diejenige des nicht ermüdeten Muskels, weil auch hier die Herabsetzung der peripheren Erregbarkeit des Nervensystems zur Geltung kommt.

5. Die ausgesprochene Wirkung tritt schon 1—2 Minuten nach Genuss des Alkohols auf und hält längere Zeit an.

6. In allen Fällen hat der Alkohol eine Herabsetzung des Ermüdungsgefühles zur Folge; die Arbeit erscheint daher bedeutend leichter.

7. Bei mässigen Alkoholdosen konnten keine ungünstigen Nachwirkungen konstatirt werden, welche etwa den durch den Alkohol für den ermüdeten Muskel erzielten Gewinn wieder aufgehoben hätten; bei grösseren Dosen nahmen die Lähmungserscheinungen proportional zu und traten in den Vordergrund.

H. Winternitz (Berlin).

Chonnaux-Dubisson, Contribution à l'étude de l'alcoolisme en Normandie. Paris 1896. 4°. 41 pp. Thèse.

Verf. weist darauf hin, dass der Verbrauch der Alkoholica in der Normandie seit Beginn des Jahrhunderts in erschreckender Weise zugenommen habe, während die Bevölkerung um ein Drittel sank. Daneben ging das Durchschnittsalter von 62 Jahren zu Anfang dieses Saeculums auf 39 zur Jetztzeit herunter. Die Todesfälle in Folge der Trunksucht sind rapide gestiegen. Der



Wahnsinn, damals gänzlich unbekannt in jener Gegend, hat dem Alkoholismus entsprechend stetig zugenommen. Während sich 1800 die Zahl der unehelichen Geburten auf $^1/_{26}$ stellte, erhob sich die Ziffer 1874 auf $^1/_4$ und betrug 1892 bereits $^1/_3$ der Geburten überhaupt. Die Kriminalität weist dementsprechende Dimensionen auf. Die Zahl der Todtgeborenen, der skrofulösen, rhachitischen wie syphilitischen Kinder wächst zusehends; dabei fällt die Ziffer der Militärtauglichen in noch stärkerem Maasse. E. Roth (Halle a. S.).

Weiss, Der Theezoll. Soc. Praxis. 1897. No. 19.

Die Bewegung, den Alkoholgenuss zu bekämpfen und andere Getränke dafür einzuführen, hat die Aufmerksamkeit wieder mehr auf den Thee gelenkt. Der bisherige Import nur theuerer Sorten hat den Thee noch nicht zu einem Volksgetränk werden lassen. Dazu fürchtet man die Folgen zu starken Thees (W. behauptet, ganz ohne Grund) und „trinkt heisses Wasser statt Thee und beklagt sich dann über den Thee, wenn das heisse Wasser Uebelkeit erzeugt“. Die billigen Sorten, welche das Volk trinken könnte, werden namentlich durch den Theezoll von 1 Mk. pro Kilogramm zu sehr vertheuert. Könnte man diesen abschaffen, der bei manchen Sorten $33^1/_3$ pCt. des Gesammtwerthes beträgt, so würde der plötzliche Preissturz den Thee allgemein einführen, und das würde dem Alkoholgenuss grossen Schaden zufügen.

Georg Liebe (St. Andreasberg).

Kobert R., Ueber den Kwass. Historische Studien aus dem pharmaceutischen Institute der Universität Dorpat. Bd. V, S. 100—131. Halle a. S., Verlag von Tausch u. Grosse. (Vergl. auch d. Z. S. 464.)

Bereits vor Jahresfrist trat der Verf. in der „Wiener klinischen Rundschau“ (1895, No. 2—7) für die Einführung des Kwass in Westeuropa ein. Dieses in Russland auf der Tafel des Czaren ebenso, wie in der gewöhnlichen Haushaltung zu findende Getränk wird durch gleichzeitige saure und alkoholische Gährung aus Weizen-, Roggen-, Gersten- oder Buchweizenmehlen hergestellt. An Stelle des Mehles lässt sich das entsprechende Malz oder auch Brot oder ein Gemisch dieser Stoffe mit oder ohne Zuckerzusatz verwenden. Zur Würze des in der Nachgährung befindlichen Trankes dient meist Pfeffermünze. Vom Biere unterscheidet sich der Kwass durch den Mangel an Hopfen und durch den meist geringeren Alkoholgehalt.

Da die Hopfenverwendung erst im Mittelalter üblich wurde, so hält Kobert die bierhaltigen Getränke des Alterthums, wie *ζύθος* und *κοῦρμι χόρμα),* vielleicht auch die Ptisane des Hippokrates, die biblische Sikera (?) und das Sakeron des Koran für Kwass. Dieser wird in der deutschen medicinischen Literatur zuerst als „Quas“ im 1. Bande (S. 57) von J. G. Gmelin's „Reise durch Sibirien“ (Göttingen 1751) erwähnt, während sich das Wort im Russischen bis 996 zurückverfolgen lässt.

Die Darstellung geschieht meist im Haushalte, in grossen Städten seit den beiden letzten Jahrzehnten bisweilen fabrikmässig, beim Heere durch dazu ausgesuchte Mannschaften. In den Krankenhäusern zählt zur vollen Kost täglich ein Liter Hospitalkwass. Die Einzelheiten der Kwassbereitung hält

man meist geheim. Kobert führt darüber drei Angaben von Henrici in Helsingfors und 2 von Volck in Dorpat an, ausserdem je 3 für Hospital- und für Militärkwass. Ferner bringt er im „Anhange" 43 Vorschriften für nicht moussirende und 13 für moussirende Kwassarten aus einer von Richard Schmidt übersetzten, zu Moskau 1887 in russischer Sprache erschienenen Abhandlung I. M. Bojarkin's. Auch über ähnliche Getränke finden sich einige Angaben, nämlich eine von Alksnis über die „saure Grütze" der Letten und von Rengarten über den Busa oder die Bofa der Orientalen in Oesterreich und der russischen Muhamedaner.

Ueber die chemische Zusammensetzung des Kwass schrieben Nikolai Georgiewski 1875 und M. W. Iljinsky 1881. Nedats fand darin 99,66 pCt. Wasser, 0,2 pCt. Alkohol, 0,41 pCt. Zucker und 0,25 pCt. Milchsäure. Die Essigsäure erscheint bei höherer Wärme am zweiten Tage, die Milchsäure steigt bis 0,5 pCt. Neuere Analysen verschiedener Kwasssorten ergaben:

Specifisches Gewicht	1,006—1,016	(bei $17^1/_2{}^0$ C.)
Alkohol	0,700—2,0	Raum-pCt.
Kohlensäure . . .	0,035—0,159	Gewichts-pCt.
Essig „ . . .	0,007—0,082	„ „
Milch „ . . .	0,180—0,48	„ „
Extrakt	1,000—5,2	„ „

Im Extrakte wurden Glycose, Dextrin, Milchsäure (!), Fette, Asche, Eiweiss u. s. w. bestimmt.

Den bakteriologischen Befund beim Kwass und in dem von Dr. Jakowlew in St. Petersburg dargestellten Handelskwass berichtete 1891 eine dortige Inauguraldissertation von A. B. Uspenski. Es fanden sich nur wenige Bakterien neben einer ungeheuren Menge Hefepilze. Typhus- und Cholerabacillen gehen in diesem Getränke ziemlich schnell zu Grunde. Die Kwasshefe ist obergährig.

Sowohl die chemischen als die bakteriologischen Angaben erscheinen gegenüber der Menge der Kwasssorten, unter denen es unechte, alkoholfreie u. s. w. giebt, an Zahl und Ausdehnung ungenügend.

Eine Empfehlung des Kwass für Deutschland würde, wie der Verf. befürchtet, seitens der Biertrinker und Brauer Spott und Widerspruch finden. Dennoch erscheint ihm ein Versuch, dieses Getränk zunächst durch eine rationelle Bereitung zu verbessern, vom Standpunkte der Diätetik wichtig. Man erhielte für den Sommer ein durstlöschendes, in grossen Mengen trinkbares Genussmittel, das wegen des geringeren Alkoholgehalts und des billigen Preises für den Feldarbeiter und den Soldaten einen trefflichen Bierersatz verspricht. Die schädliche Wirkung des Hopfens zieht Kobert dabei nicht in Rechnung, obwohl auch diese für die Diätetik in Betracht kommen dürfte. — Wie der Forschungsreisende Adrian Jacobsen aus Tromsoe dem Verf. mittheilte, wurde kürzlich in Norwegen ein Versuch mit der Einführung des Kwass in der angedeuteten Richtung mit bisher gutem Erfolge gemacht.

Helbig (Sarkowitz).



Thateossian, Substitution de la désinfection directe aux quarantaines. Paris 1896. 43 Seiten. Thèse.

Verf. giebt einen geschichtlichen Ueberblick über die prophylaktischen Mittel, bespricht die zur Anwendung gelangten sanitären Einrichtungen und vergleicht dieselben mit einer an die Stelle der Quarantäne zu setzenden direkten Desinfektion, da Sicherheitskordons und Quarantänemaassregeln zu oft und zu leicht umgangen würden.

Verf. empfiehlt eine direkte Desinficirung nach einer rationellen und genau überwachten Methode, um die Empfänglichkeit eines durch eine Epidemie bedrohten Ortes herabzusetzen, um etwaige vorhandene Keime solcher Krankheiten, wie die der Cholera, unschädlich zu machen, und um die Ausbreitung derartiger Seuchen unter auch nur einigermaassen günstigen Umständen zu verhindern. E. Roth (Halle a. S.).

Rosenberg, Paul, Ueber die Wirkungen des Formaldehyds im Holzin und Steriform. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. 24. H. 3.

Formaldehyd ist in wässeriger Lösung als Formalin oder Formol ein sehr wirksames flüssiges Desinfektionsmittel (vergl. d. Zeitschr. 1896. S. 1132), in Gasform war er aber bei den bisherigen Darstellungsweisen für den praktischen Gebrauch nicht geeignet (vergl. d. Zeitschr. 1897. S. 424, 522, 525), weil er aus Formalin wegen des hohen Siedepunktes nur sehr langsam verdunstet werden kann und zum grossen Theil dabei unlöslich wird, bei der Abspaltung aus Methylalkohol mittelst glühenden Metalls aber viel Kohlenoxyd entsteht. Der Verf. hat nun, wie er behauptet, diese Uebelstände dadurch beseitigt, dass er den Formaldehyd zu 35 pCt. in verdünntem Methylalkohol löst und 5 pCt. Menthol hinzusetzt, letzteres, um unlösliche Verbindungen zu verhüten und die Explosionsfähigkeit des Methylalkohols aufzuheben. Diese Mischung nennt er Holzin und hat zu ihrer Verdunstung eine eigene Vorrichtung ersonnen, welche mittelst komprimirter Kohlen 4—5 stündigen Gebrauch gestattet, ohne dass die Flüssigkeit mit glühendem Metall in Berührung kommt. Zu einer wirksamen Desinfektion eines geschlossenen Raumes reichen 5 ccm Holzin auf jeden Kubikmeter aus, wenn — was nothwendig ist — alle grösseren Oeffnungen, wie Kamine, Luftabzüge u. a. sorgfältig und fest verschlossen, nicht blos mit Papier verklebt sind. Nach den mitgetheilten Versuchen wird hierdurch die Luft eines Zimmers in 30 Minuten keimfrei gemacht und Kettenkokken, Typhus-, Cholera-, Diphtheriebakterien und sogar Milzbrand mit Sporen, an Seidenfäden angetrocknet, werden in 1 bis höchstens 2 Stunden abgetödtet, selbst wenn sie 5—8 fach mit Seide, Flanell oder Leinwand umwickelt oder in das Innere von Rosshaarballen, Betten oder Kleidern hineingesteckt sind. Bestätigen sich diese Ergebnisse, so ist die Desinfektion von geschlossenen Räumen gegen früher ganz ungemein erleichtert und gesichert.

Chirurgische Instrumente lassen sich durch Eingiessen von Holzin in die gebräuchlichen Sterilisationskästen innerhalb von 15 Minuten ohne Flamme und kochendes Wasser keimfrei machen.

Formaldehyd in Milchzuckerlösung hat schon in einer Verdünnung

von 1 auf 100 000 eine deutlich entwickelungshemmende Wirkung, und es fehlt ihm, wovon der Verf. sich durch Versuche an Kaninchen und eigenen innerlichen Gebrauch überzeugte, jede ätzende und unangenehme Eigenschaft. Er bezeichnet ihn deshalb als sehr geeignet, um Milch zumal im Sommer vor dem Verderben zu schützen. Ganz ebenso verhält es sich mit dem Steriform, einem Pulver, welches wesentlich aus Milchzucker mit 5 pCt. Formaldehyd besteht und ohne Geschmack und fast ohne Geruch ist. Da aus demselben im Magen Formaldehyd abgespalten, in der Blutbahn und den Geweben aber nicht weiter verändert, sondern als solcher frei mit dem Harn wiederausgeschieden wird, so lag der Gedanke seiner innerlichen Anwendung zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten nahe. Es bleibt abzuwarten, ob die sehr günstigen Ergebnisse des Verf.'s auch nach dieser Richtung hin anderweitig Bestätigung finden. Globig (Kiel).

Djurberg V., Desinfektionsförsök med den Trillatska autoclaven. (Desinfektionsversuche mit Trillats Autoklav.) Sv. Läk. Sällsk. Förhandl. 1897. Aus dem hyg. Institut zu Stockholm.

In ein 111 m³ grosses Zimmer wurde jedesmal etwa 1 kg Formaldehyd aus Trillats Autoklav eingeleitet. $^{2}/_{3}$ aller im Zimmer frei aufgehängten Milzbrandsporenfäden wurden in 24 Stunden vollständig sterilisirt, und ebenso fast alle Fäden mit Bact. coli.

Kein so gutes Resultat wurde erreicht, als die Mischung von Formalin und Chlorcalcium (Formochlorol) in einem Topf ohne Ueberdruck das Gas entwickelte. Obgleich etwa 2 kg abdampften, wurden nur höchst wenige Milzbrandfäden (1 von 18), dagegen 12 von 18 Fäden mit Bact. coli commune völlig sterilisirt. E. Almquist (Stockholm).

Galibert, Emile, De la désinfection pratique par les vapeurs de formol. Montpellier 1896. 42 pp. Thèse.

Die Desinfektion mittelst der natürlichen Dämpfe des Formol ist schwierig, sehr theuer und zudem als unzureichend zu bezeichnen. Die Desinfektion mit pulverisirtem Formol hinterlässt einen durchdringenden Geruch, auch haften die Partikel den Gegenständen sehr an. Als einzige praktische Desinficirungsmethode stellt sich die mittelst trockener Dämpfe des Formols dar.

Gesättigte Formoldämpfe tödten schnell sämmtliche pathogenen Keime, Pilzsporen wie Bakterien werden durchgehends vernichtet. Natürlich ist darauf Rücksicht zu nehmen, dass die Formoldämpfe überall hingelangen können, event. hat man die Gegenstände zu drehen.

Die Wirkung der Formoldämpfe ist bei feuchten Gegenständen geringer wie sonst, doch haben die Untersuchungen von Bosc dargethan, dass auch bei ihnen sich eine vollständige Desinfektion erreichen lasse.

Der Tuberkelbacillus wird sehr schnell im Staub wie im eingetrockneten Auswurf getödtet, ja selbst im noch nassen Schleim vernichtet.

Da die Formoldämpfe den ihnen gebotenen Raum vollständig ausfüllen, bilden sie ein vorzügliches Mittel zur Desinficirung von Wohnräumen, Krankenstuben u. s. w. Entwickelt ein kleiner Apparat nur $^{1}/_{2}$ Stunde ordnungsmässig



Dampf, so genügt diese Procedur für einen Raum von 60 cbm. Der Augenblick der Sättigung eines Gemaches mit Formoldämpfen wird durch die Reaktion der Fuchsingelatine angezeigt. Nach diesem Zeitpunkt lässt man die Dämpfe noch 4—6 Stunden wirken, wonach eine vollständige Desinficirung sicher erreicht ist.

Die Formoldämpfe üben eine stechende Wirkung auf die Schleimhäute aus, sind aber nicht giftig. Die Lüftung von ungefähr 5 Stunden macht jeden Raum wieder benutzbar.

Die Formoldämpfe greifen die behandelten Gegenstände nicht an und verändern auch nicht deren Färbung. E. Roth (Halle a. S.).

Schattenfroh A., Ueber die Wirkung der stickstoff-wasserstoffsauren Salze auf pflanzliche Mikroorganismen. Arch. f. Hyg. Bd. XXVII. H. 3. S. 231.

Schattenfroh stellte zur Ergänzung und Erweiterung der Angaben von Loew (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. 1891. II. Bd. 1) über die Wirkung der stickstoff-wasserstoffsauren Salze einige erweiternde Versuche mit dem von Prof. Th. Curtius erhaltenen Natrium- und Ammoniumsalz an, durch welche Loew's Beobachtungen über die desinficirende Kraft derselben weitere Bestätigung fanden. Schon durch $^1/_{20}$ p. M. wurde das Wachsthum von Aspergillus fumigatus, Mucor corymbifer, Soorpilz, Cladothrix odorifera (Rullmann), Cladothrix dichotoma, weisser Hefe, schwarzer Hefe, Saccharomyces cerevisiae und Bacillus anthracis geschwächt, durch $^1/_{10}$ p. M. ebenso bei B. subtilis, B. prodigiosus, Staph. albus, B. typhi, Strept. erysipelatos, Staph. aureus. Kein Wachsthum fand statt bei $^1/_{10}$ p. M. von Cladothrix odorifera, weisser und schwarzer Hefe, Aspergillus fumigatus (unsicherer Erfolg), Mucor corymbifer (unsicherer Erfolg), Soorpilz (unsicherer Erfolg), Cladothrix dichotoma, B. Anthracis. In $^1/_2$ prom. Lösung entstand blos noch durch B. coli commune und B. pyocyaneus Trübung, in einer $^1/_{10}$ prom. Lösung gab nur noch B. coli commune eine schwache Trübung; alle übrigen oben erwähnten Arten versagten. Für die Schimmel- und Sprosspilze war in diesen Versuchen Bierwürze, für die Bakterien- und Cladothrixarten Peptonfleischwasser verwandt worden und die gewünschten Koncentrationen durch Vermischen mit wässerigen Lösungen des betreffenden Salzes erzeugt.

Czaplewski (Königsberg i. Pr.)

Isenberg, Henry, De l'hygiène du houilleur et des maladies, qui lui sont particulières. Montpellier 1896. 4⁰. 121 Seiten.

Von jeher hat man sich bestrebt, für die Bergleute hygienische Maassregeln zu treffen, doch bleiben noch Lücken auszufüllen. Vor Allem sind Waschräume in genügender Zahl nothwendig, damit der Arbeiter nach der Tagfahrt sofort sich allen Schmutz und Staub abzuwaschen vermag. Diese Abwaschungen dienen dazu, der Haut ihre Geschmeidigkeit wieder zu verleihen die physio-



logischen Verrichtungen derselben zu beleben und die Ausscheidung zu erhöhen, welche die Thätigkeit der Lungen zur vollständigen Regenerirung des Blutes zu unterstützen hat. Eine weitere wichtige Forderung ist die, dass die Arbeiter ihr Arbeitszeug an besonderen Stellen ablegen und in anderer Kleidung nach Hause gehen.

Bei gefährlicher Lage der Stollen, bei erhöhter Temperatur derselben und der Entstehung giftiger Gase sind die Arbeiter oft abzulösen oder gänzlich zu entfernen.

Was die Ernährungsfrage anlangt, so ist sie möglichst gleichmässig zu regeln und vor Allem den Excessen entgegen zu arbeiten, welche auf die Dauer jede noch so feste Gesundheit untergraben.

Das Zuweisen von Ackerland seitens einer Reihe von Gesellschaften an die Bergleute hat sich als eine sehr segensreiche Einrichtung erwiesen und ist gesundheitlich sehr zu empfehlen.

Ferner sind die Bergleute darüber zu belehren, welchen Gefahren sie durch den Genuss alkoholischer Getränke entgegen gehen, und dass sich jeder Excess früher oder später rächt; die Verwendung von Kindern und schwächlichen, hinfälligen wie skrophulösen Heranwachsenden, auch Abkömmlingen tuberkulöser Eltern hat zu unterbleiben; jeder Grubenarbeiter hat sofort bei den ersten Symptomen einer Lungenaffektion die Erkrankung zu melden, worauf er an anderer Stelle zu beschäftigen ist. E. Roth (Halle a. S.).

Dampfkessel-Explosionen im Deutschen Reiche während des Jahres 1895. Chem. Ztg. Jahrg. XX. S. 737.

Im Jahre 1895 fanden im Deutschen Reiche 22 Dampfkesselexplosionen statt. Nach den amtlichen Erhebungen waren die muthmaasslichen Ursachen derselben: Wassermangel in 8 Fällen, mangelhafte Schweissung eines Siederohres in 4, Alter in 2 Fällen, Kesselstein, unzweckmässige Konstruktion, schlechtes Material, örtliche Blechschwächung, zu geringe Wandstärke eines Siederohres, Ueberhitzung der unteren Rohrreihe, örtliche Schlammansammlung, Beschädigung der Kesseleinmauerung in je einem Falle. Die Zahl der verunglückten Personen betrug 74, hiervon wurden getödtet 20, schwer verletzt 23, leicht verwundet 31 (im Jahre 1894 34 Unfälle, 12 tödtlich; 1893 10 Unfälle, 6 tödtlich; 1892 41 Unfälle, 12 tödtlich; 1891 10 Unfälle, keiner tödtlich). H. Alexander (Berlin).

Lucas, Ernest, De l'empoisonnement par l'hydrogène arséniée. Paris 1895. 104 pp. Thèse.

Mit dem Arsenwasserstoff haben hauptsächlich Chemiker bei Untersuchungen betreffs des Nachweises von Arsenik zu thun, ferner Arbeiter in Fabriken zur Herstellung arsen- und anilinhaltiger Farben, Fabrikanten von Eisensulfat, welche altes Eisenwerk mit unreiner Schwefelsäure behandeln, und Verfertiger künstlichen Sodas; auch Glykosefabrikanten kommen in Betracht, insofern sie die Sacharifikation der Stärke mittelst unreiner Schwefelsäure vornehmen, und Zinkgiesser.

Das Publikum kann geschädigt werden durch die Ausdünstung von



Arsenwasserstoff bei arsenikhaltigen Tapeten, welche mittelst Schweinfurter Grün hergestellt sind.

Aehnliche Vergiftungsfälle sind durch Kobaltblau hervorgerufen worden, das einer Arsenverbindung des Kobalt entstammt. Gewisse gelbbraune Papiertöne sind ebenfalls verdächtig, die die Lederfarbe nachahmen; auch rothe Farben enthalten zuweilen Arsenik. E. Roth (Halle a. S.).

Gutachten des k. k. Obersten Sanitätsrathes bezüglich der gesetzlichen Regelung des Hypnotismus in Osterreich. Referent Hofrath Prof. Dr. R. Freiherr v. Krafft-Ebing. Oesterr. Sanitätsw. 1896. Beil. zu No. 30.

Oesterreich kam schon Ende vorigen Jahrhunderts durch das Auftreten eines medicinischen Hochstaplers Messmer, des Begründers der vermeintlichen Wissenschaft vom animalischen Magnetismus in Wien, später 1797 durch das Ansuchen eines praktischen Arztes Scherr in Wien, magnetische Kuren verrichten zu dürfen, relativ früh dazu, sich mit der obenstehenden Frage in gesetzgeberischer Beziehung zu befassen und sind diesbezüglich das Hofkanzleidekret vom 20. Februar 1845 und das Hofkanzleidekret vom 26. Oktober 1845 zu nennen, welches letztere auch den Anstoss zur Aufnahme des § 343 des Strafgesetzes vom Jahre 1852 gab, wonach die Anwendung von animalischem oder Lebensmagnetismus zu Heilzwecken von Nichtärzten als Uebertretung erklärt wird. Eine neue gesetzliche Regelung der Frage hätte zunächst an Stelle von animalischem i. e. thierischem oder Lebensmagnetismus die wissenschaftliche Bezeichnung Hypnotismus zu setzen und dessen Anwendung seitens der Aerzte zu Heilzwecken scharf zu trennen von der Ausübung des Hypnotismus durch Laien. Für die ärztliche Thätigkeit empfiehlt hierbei der Referent zunächst das Wegfallen der staatlichen Kontrole solcher Kuren, wie es das Hofkanzleidekret vem Jahre 1845 noch verlangt, ist aber auch nicht für die obligatorische Beiziehung von Zeugen im Falle der Anwendung der Hypnose, wie es z. B. neuerdings in Ungarn gefordert wird, weil alle hierfür ins Feld geführten Gründe hinfällig erscheinen. Bezüglich der Ausübung der Hypnose durch Laien befürwortert der Ref. die Anwendung viel schärferer Maassnahmen, als sich solche im Hofkanzleidekret vom Jahre 1845 finden: zunächst das Einstellen des Treibens von wirklichen, oder nur vermeintlichen somnambulen Personen, sowie die strenge Untersagung der Vornahme hypnotischer Proceduren zu öffentlichen Schaustellungen, oder auch die wiederholte Anwendung der Hypnose von Laien in Privatkreisen. Hammer (Brünn).

Kleinere Mittheilungen.

Der zweite deutsche Samaritertag fand unter reger Betheiligung vom 24. bis zum 26. September zu Leipzig statt. Als officielle Vertreter nahmen an demselben unter Anderem die Herren Geh. Reg.-Rath Häpe für die Sächsische Staatsregierung, Oberbürgermeister Georgi für die Stadt Leipzig, Reg.-Rath Wutzdorff vom Kaiserlichen Gesundheitsamt, Geh. Ober-Postrath Walter vom Reichs-Postamt, Divisionsarzt Dr. Brause im Namen des Sächsischen Sanitäts-Officier-Korps, Graf Vitzthum vom Central-Comité der Deutschen Vereine vom Rothen Kreuz, zugleich vom Direktorium des Landesvereins zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger im Königreich Sachsen, Stadtbaurath Rossbach vom Leipziger Samariterverein Theil. Nach einer Reihe fesselnder Vorträge der Herren: 1. Dr. Assmus: „Aufgaben und Verfassung des Samariter-Bundes"; 2. Stabsarzt Dr. Neumann-Bromberg: „Die Grenzen des Unterrichts in der ersten Hülfe"; 3. Polizeiarzt Dr. Goeze-Hamburg: „Der Sanitätssicherheitsdienst bei Ansammlung grosser Menschenmassen mit besonderer Berücksichtigung der heutigen Verkehrsverhältnisse"; 4. Dr. Kormann-Leipzig: „Transportgeräthe, Heil- und Verbandmittelkasten für die Unterkunftshütten in den Ostalpen" und dem Bericht des Schriftführers Dr. George Meyer: „Ueber die Thätigkeit des Bundes im verflossenen Berichtsjahre" wurden in den Hauptausschuss die Herren Baumeister Dietzler-Düren, Direktor B. Knoblauch-Berlin, Dr. med. George Meyer-Berlin, Branddirektor Schulze-Delitzsch, Dr. med. Soltsien-Altona, Polizei-Präsident von Windheim-Berlin, Prof. Dr. theol. Zimmer-Herborn, Prof. Dr. Angerer-München, Dr. med. Assmus-Leipzig, Oberstabsarzt I. Kl. Dr. Düms-Leipzig, Dr. Keil-Leipzig, Med.-Rath Dr. Hauser-Donaueschingen als ständige Mitglieder; als Ersatzmänner die Herren Direktor Hassler-Linden, Prof. Dr. Neide-Landsberg, Senator Dr. Mertens-Hannover, Hofrath Dr. Brunner-München, Branddirektor Weigand-Chemnitz, Landgerichtsdirektor Tunica-Braunschweig gewählt. Der Bundesvorstand besteht aus: Dr. Assmus als Vorsitzendem, Oberstabsarzt Dr. Düms (Stellvertreter), Dr. Keil (Schatzmeister), Dr. George Meyer (Schriftführer), Dr. Sotsien (Stellvertreter). Der nächste deutsche Samaritertag findet 1898 in Hannover, von dessen Magistrat eine Einladung ausgegangen, statt.

(*) In der Sitzung der Pariser Société de biologie vom 17. Juli d. J. hat Chantemesse über die gelungene Uebertragung der Bacillen des Typhus abd. auf Versuchsthiere und zwar auf Affen und Kaninchen vermittelst der Verfütterung von Reinkulturen berichtet. Bei der Sektion wurden die für den menschlichen Typhus charakteristischen Veränderungen gleichfalls festgestellt: Geschwüre auf der Darmschleimhaut, kleine Herde in Leber und Milz u. s. f. Das Blut der inficirten Thiere zeigte die Widal'sche Reaktion.

(Sem. méd. 1897. S. 274.)

(*) In der Sitzung der Pariser académie de médecine vom 27. Juli d. J. hat Nocard einige recht interessante Zahlenangaben über die Erfolge der Serumbehandlung beim Tetanus der Pferde mitgetheilt. Danach haben in der Berichtszeit



vom 1. August 1895 bis 1. Juni 1895 2707 Pferde je zwei prophylaktische Einspritzungen von Tetanusserum erhalten, und zwar 2300 sofort nach einer an den Thieren vorgenommenen Operation (Kastration, Amputation des Schwanzes u. s. f.), etwa 400 dagegen erst 1—4 Tage nach einer zufälligen Verletzung. Ein einziges von diesen Thieren, die fast alle aus stark verseuchten Gegenden und Ställen stammten, ist an leichtem Tetanus erkrankt, aber bald genesen. Dagegen sind von den nämlichen Berichterstattern, denen Nocard seine Zahlen verdankt, in dem gleichen Zeitraum 259 Fälle von Tetanus bei nicht geimpften Thieren beobachtet worden.

Gegenüber diesen wahrhaft glänzenden Erfolgen der prophylaktischen Behandlung bestreitet N. auf das entschiedenste einen eigentlich therapeutischen Effekt des Serums; ist die Krankheit einmal ausgebrochen, so erweist sich das Serum nun noch insofern wirksam, als es die Anfälle mildert und die spontane Heilung befördert, beschleunigt, auf den eigentlichen Ausgang der Infektion ist es aber ohne Einfluss. (Sem. méd. 1897. S. 280).

(*) Zu der alten Streitfrage, ob toxische und immunisirende Stoffe identisch oder verschieden seien, lieferte eine Mittheilung von Phisalix in der pathologischen Sektion des Moskauer Kongresses einen bedeutsamen Beitrag. Nachdem er früher schon gezeigt, dass man bei der Filtration von Schlangengift durch Porzellanfilter ein völlig ungiftiges, aber vaccinirendes Filtrat erhält, ist ihm jetzt das gleiche auf dem Wege der Dialyse gelungen; das nach 24 Stunden gewonnene Dialysat einer Schlangengiftlösung 1 : 5000 erwies sich als ganz unschädlich, besass aber starke immunisirende Eigenschaften.

(Sem. méd. 1897. S. 331.)

(*) In der Sitzung der Pariser académie des sciences vom 11. Oktober d. J. hat, wie die Sem. méd. S. 381 berichtet, Ferrán wieder einmal ein Lebenszeichen von sich gegeben und gezeigt, dass er sich treu geblieben ist. Er hat jetzt mit dem Tuberkelbacillus experimentirt und gefunden, dass derselbe durch langsame Gewöhnung an pepton-, glycerin- und zuckerfreie Nährlösungen allmählich in einen saprophytischen Mikroorganismus verwandelt werden kann, der auch bei Zimmertemperatur gedeiht, seine färberischen Eigenschaften verliert, ja sogar sich Geisseln stehen lässt, beweglich wird und schliesslich die grösste Aehnlichkeit mit dem Typhusbacillus oder dem Bact. coli gewinnt. Bei alledem ruft er, auf Thiere übertragen, aber noch leichte tuberkulöse Veränderungen hervor, und vermag in abgetödtetem Zustande gegen Tuberkulose zu immunisiren und zu heilen.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.




Digitized by Google

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R. Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 15. November 1897. № 22.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Inhalt.

Anzeigen.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R. Prof. der Hygiene in Berlin. Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 15. November 1897. № 22.

Das Fischfleisch in hygienischer Beziehung.

Von

Dr. med. P. O. Smolenski.
in St. Petersburg.

Die zahlreichen (gegen 9000) in der Natur vorkommenden Fischarten oder -Rassen können nach ihrem Aufenthaltsort in Seefische (die Mehrzahl — gegen $^3/_4$ aller Fische) und Süsswasserfische eingetheilt werden, nach ihrer Lebensweise in sesshafte (sesshafte Flussfische: Hecht, Barsch, Karausche, osmerus eperlanus var. spirinchus, Stint, Wels, Blei, Karpfen, Sichling, Orfe u. a; sesshafte Seefische: Makrele, Thun, Schwarzgrundel u. a.) und wandernde (Stör, Häring, Plötze, Lachs u. a.), die alljährlich zum Laichen aus den Meeren in die Flüsse kommen und nach Ablauf dieses Vorgangs wieder ins Meer zurückkehren; nach dem Skelet in Knochenfische (die Mehrzahl der Fische), Knorpelfische (Hai, Roche, Spöke u. a.) und Schmelzschupper (Störe u. a.); nach der Farbe des Fleisches in rothe (Lachs, Stöhr) und weisse (die meisten Fische) und nach ihrem Fettgehalt in fette (Lachs, Häring, Schiedling, Makrele, Aal u. a.) und magere (Kabeljau [Dorsch], Hecht, Barsch, Karpfen, Seezunge, Scholle u. a.).

Von allen Fischen besitzen wohl die grösste Verbreitung die Repräsentanten der Gattung der Häringe (Clupeoidei) und vor allen der gewöhnliche oder Seehäring (Clupea harengus), der in frischem (gekocht), gesalzenem und geräuchertem Zustand zur Nahrung dient. Der reichste Fang dieser Häringe findet im nördlichen Theile des Atlantischen Oceans, an den Sandbänken Newfundlands und an der norwegischen Küste (bei der Stadt Bergen) statt; dann folgen das Weisse Meer (Kandalakskische und Kola-Bucht, die Solowezki-Ufer), die Ost- und die Nordsee. Im Mittelländischen Meere und in der Nordsee kommen noch zwei andere Häringsarten vor: Cl. finta und Cl. alosa, die nach Grimm der Clupea caspica Eichw. und der Cl. Kessleri Gm. entsprechen, welch beide in grossen Mengen im Schwarzen (Schwarzmeer- oder Kertschhäring), im Asowschen Meere (Donscher Häring) und im Kaspi-See (Kaspischer oder Astrachaner Häring) vorkommen. Seltener findet sich in diesen Meeren

eine dritte Häringsart, die von Grimm Clupea Saposchnikowii benannt worden ist und zur Herstellung von Konserven unter dem Namen Piltscher dient. Der jährliche Häringsfang im Kaspischen Meer erreicht 400 000 000, der im Asowschen Meer 40 000 000 Stück.

Ferner gehören zur Gattung der Häringe:

a) Clupea latulus; dieser Fisch kommt in grossen Mengen in der Ostsee (im Finnischen und Botnischen Meerbusen), im Ladoga-, Onega- und Ilmensee vor und spielt eine hervorragende Rolle unter den Nahrungsmitteln der Einwohner Finnlands. Auch in Petersburg und an den anderen Fangorten wird derselbe in bedeutenden Mengen verbraucht.

b) Die Sprotte (Kilo) (Clupea sprattus) kommt massenhaft in der Ostsee (der jährliche Fang beziffert sich auf 500 000 000 Stück) und in der Nordsee vor. In gesalzenem Zustand wird sie in bedeutenden Mengen unter dem Namen „Revaler Kilo“, in geräuchertem unter dem Namen „Sprotten“ verbraucht. In Norwegen wird dieser Fisch marinirt und unter dem Namen „Anchovis“ in den Handel gebracht.

c) Die Sardine (Clupea Sardina) lebt im Atlantischen Ocean und wird an den Küsten von England, Frankreich, Spanien und Portugal gefangen. Sie wird hauptsächlich in Form von Konserven in den Handel gebracht (schwach gesalzen, in Oel gekocht und in Blechbüchsen verpackt).

Kessler zählt zu den Sardinen zwei kleine im Schwarzen Meer vorkommende Fische: die Sardelle (Alosa delicatula Norden) und die Alosa cultiventris Norden, welch letztere auch im Liman des Bug in grossen Mengen sich vorfindet. Nach Grimm stellen diese beiden Fische nur Varietäten derselben Art: Clupea delicatula Norden vor, die auch im Asowschen und Kaspischen Meer sehr zahlreich vorkommt. In letzterem wird der Fisch übrigens noch nicht gefangen.

d) Der Menhaden (Clupea menhaden) wird in grossen Mengen an der Atlantischen Küste von Nord-Amerika gefangen und in frischem und gesalzenem Zustand oder als Oelkonserve zur Nahrung verwendet.

e) Anchovis (Engraulis encrasicholus) kommt sehr zahlreich im Mittelländischen und Schwarzen Meere (der jährliche Fang beziffert sich auf eine Million Pud), ferner an der europäischen Küste des Atlantischen Oceans, in der Nord- und in der Ostsee vor. Dieser Fisch kommt hauptsächlich gesalzen in Form von Konserven unter dem Namen Sardellen oder marinirt unter dem Namen Anchovis in den Handel.

Nächst den Häringen findet die meiste Verwendung die Gattung der Schellfische (Gadidae) und vor allen der Dorsch oder Kabeljau (Gadus morrhua s. Morrhua vulgaris). Derselbe kommt im nördlichen Eismeer, im Atlantischen Ocean, in der Nord- und Ostsee vor und wird am zahlreichsten auf den Sandbänken von Newfundland (bis zu 500 Millionen Stück jährlich), auf den Lofoten (über 50 Millionen Stück), an der Murman-Küste (gegen 3 Millionen Stück), in Finnmarken, im Weissen Meer, an der Küste von Belgien, Holland, Frankreich, Labrador u. a. gefangen. Dieser Fisch wird zum Theil frisch zur Nahrung verwendet, hauptsächlich jedoch in konservirtem Zustand (nach Entfernung des Kopfes und der Eingeweide und Spaltung des

Fisches in zwei Hälften längs der Wirbelsäule), indem der Fisch entweder auf Stöcken an der Luft getrocknet (Stockfisch) oder gesalzen und auf Steinen oder Felsen getrocknet (Klippfisch) oder in Fässer gesalzen (Labardan) wird. Aus der Leber des Fisches wird der Leberthran (oleum jecoris Aselli) gewonnen.

Ausser dem gemeinen Dorsch werden folgende Repräsentanten der Gattung der Schellfische in grossen Mengen als Nahrungsmittel verwendet: 1. der Schellfisch (Gadus aeglefinus), 2. der Zwergdorsch (Gadus minutus), 3. die „Navaga" (Gadus navaga), 4. der Weissling (Gadus merlangus s. Merlangus vulgaris), 5. der Köhler (Gadus virens s. carbonarius), 6. der Leng (Gadus molva s. Molva vulgaris), 7. die Quappe (Lota vulgaris s. fluviatilis) und einige andere. Alle diese Fische kommen im Allgemeinen in den erwähnten Meeren vor, mit Ausnahme der „Navaga", die im Weissen Meere lebt und der Flussquappe, eines Süsswasserfisches, der in den Flüssen und Seen Mittel-Europas, Asiens und Nordamerikas vorkommt. Das Fleisch aller dieser Fische ist mehr oder weniger schmackhaft, und sie werden entweder frisch oder in konservirtem Zustand zur Nahrung verwendet: gesalzen, getrocknet oder gefroren (Navaga).

Die Schellfische gehören zur Ordnung der Weichflosser (Anacanthini). Zu derselben Ordnung gehört die Gattung der Schollen und der Zungenschollen (Pleuronectidae), die in einigen Gegenden in grossen Mengen zur Nahrung dienen. Zu dieser Gattung gehören: die Heilbutte (Pleuronectes hippoglossus s. hippoglossus maximus), die in Nord-Russland „Paltus" genannt wird, die Steinbutte (Pleuronectes maximus s. Rhombus maximus), die Goldbutte (Pleuronectus platessa), der Flunder (Pleuronectes flesus), die Kliesche (Pleuronectes limanda), die Seezunge (Solea vulgaris) und einige andere. Diese Fische kommen im Atlantischen Ocean, im Mittelländischen Meer, in der Nord- und Ostsee und im Schwarzen Meer vor und dringen auch von Zeit zu Zeit in die Flussmündungen ein. Ihr Fleisch ist schmackhaft, und sie lassen sich recht gut einige Tage lang konserviren, weshalb man sie auf weite Entfernungen frisch versenden kann. Sie dienen zur Nahrung in frischem und konservirtem Zustand (getrocknet, gesalzen, geräuchert).

Hinsichtlich der Bedeutung als Nahrungsmittel für die Bevölkerung kann in eine Reihe mit den Schellfischen die Gattung der Karpfen (Cyprinidae) gestellt werden, in der man gegen 800 Unterarten unterscheidet. Zu dieser Gattung gehört die Mehrzahl der mittel- und südeuropäischen Süsswasserfische. In grosser Anzahl kommen die Karpfen auch in den Flüssen und Seen Asiens, Afrikas und Nordamerikas vor. In Bezug auf die weite Verbreitung, Billigkeit und Bedeutung als Nahrungsmittel für die ärmeren Klassen der Bevölkerung nimmt die Plötze (Leuciscus s. cyprinus rutilus), die in den Seen und Flüssen Süd-Europas und Sibiriens und in den schwach salzigen Meeren (Kaspisches, Schwarzes, Asowsches und Baltisches Meer) vorkommt, den ersten Platz unter den Karpfen ein. Dieser Fisch wird in frischem Zustand zur Speise verwendet. Die Seeplötze wird in einige Gegenden im Winter gefroren importirt. Bei uns in Russland haben zwei in Meeren lebende Varietäten der Plötze eine grosse Bedeutung für den Handel gewonnen: nämlich die Kaspische Plötze

(russ. Wobla), deren jährlicher Fang bis 400 Millionen Stück beträgt und die Asowsche und Schwarzmeerplötze (russ. Taranj), deren jährlicher Fang sich auf 100 Millionen Stück beziffert. Beide Fische sind Wanderfische und werden in ungeheuren Mengen (100 000 000 Stück) in den genannten Meeren und den einmündenden Flüssen gefangen, wohin sie im Frühjahr zum Laichen und im Herbst zum Ueberwintern kommen. In frischem Zustand werden diese Fische kaum genossen, grösstentheils werden sie gesalzen und geräuchert und so über ganz Russland und zwar hauptsächlich Südrussland versandt, wo der „Taranj" in grossen Mengen von den Arbeitern im Sommer verzehrt wird.

Von den anderen Repräsentanten der Gattung Karpfen werden folgende in mehr oder weniger grossen Mengen zur Nahrung verwendet. Karpfen (Cyprinus carpio), Karausche (Carassius carassius), Gründling (Gobio fluviatilis), Döbel (Squalius cephalus s. dobula), Aland (Idus melanotus), Häsling (Squalius leuciscus), Elritze (Phoxinus laevis), Schleie (Tinca vulgaris), Näsling (Chondrostoma nasus), Blei (Abramis brama), Zärthe (Abramis vimba), Blicke (Abramis blicca), Ukelei (Alburnus lucidus), Alburnus clupeoides, Rapfen (Aspius rapax), Rothauge (Sardinius erythrophthalmus), Sichling (Pelecus cultratus), Schlammbeisser (Cobitis fossilis), Schmerle (Cobitis barbatula) und einige andere. Alle diese Fische werden in frischem Zustand genossen. Einige von ihnen werden aber auch konservirt und recht weit von ihrem Fangort transportirt. So wird z. B. der Blei gefroren, gesalzen und geräuchert; die Zärthe gesalzen; der Sichling und der Alburnus clupeoides gesalzen, getrocknet und geräuchert u. s. w.

Die Karpfen und die Häringe gehören zur Ordnung der Physostomi. Von den übrigen Gattungen dieser Ordnung haben eine diätetische Bedeutung: die Lachse, Hechte, Welse und Aale. Die Lachse (Salmonidae) leben mit wenigen Ausnahmen in den Flüssen, Seen und Meeren (Nördliches Eismeer, Atlantischer und Stiller Ocean, Nord-, Ost- und Kaspisee) der nördlichen Halbkugel. Einige Lachsarten haben ein recht enges Verbreitungsgebiet, das sich auf einen oder mehrere Seen beschränkt, andere kommen in vielen Meeren, Seen und Flüssen vor. Die Meerlachse sind Wanderfische, die nur zum Laichen in die Flüsse kommen. Das Fleisch der Lachse enthält sehr wenig Gräten und ist sehr schmackhaft, und in dieser Beziehung stehen sie höher als fast alle anderen Fische. Die Lachse werden nicht nur frisch, sondern auch konservirt genossen (gesalzen, getrocknet, geräuchert, gefroren). Die wichtigsten Vertreter dieser Gattung sind folgende: a) die Lachse (Salmo): der Lachs (Salmo salar), die Seeforelle (Salmo lacustris), die Lachsforelle (Salmo trutta), die Bachforelle (Salmo fario), der Saibling (Salmo salvelinus) und einige andere; b) die Stinte: Osmerus eperlanus und osmerus eperlanus var. spirinchus; c) die Renken (Coregonus): C. leucichthys, C. fera (Bodenrenke), C. lavaretus, C. maraena (Maraene), C. albula (Zwergmaraene), C. oxyrhynchus (Schnäpel) und einige andere; d) die Aeschen: Thymallus vulgaris und andere.

Die Hechte (Esocidae) sind sehr verbreitete Süsswasserfische. Von den nicht zahlreichen Arten dieser Gattung kommt in den europäischen Seen und Flüssen der Hecht (Esox lucius) vor, der sich durch sehr schmackhaftes Fleisch

auszeichnet. — Die Welse (Siluridae) sind vorzugsweise Süsswasserfische, die sich durch ihre grossen Dimensionen auszeichnen. Sie kommen in vielen Flüssen und Seen Europas, Asiens, Afrikas und Amerikas vor, haben in der Jugend ein recht schmackhaftes Fleisch und werden gern gegessen, wenn auch nicht überall. Bei uns z. B. bildet der Wels ein Lieblingsgericht der Eingeborenen Asiens, wird aber auch von den Russen in einigen Orten (in den mittleren Gouvernements) gern gegessen (als Fülsel in Kuchen). Das Fleisch der Welse wird sowohl in frischem wie in konservirtem Zustand (gefroren und gesalzen) genossen. Von den zahlreichen Arten dieser Gattung kommt in den europäischen Gewässern nur eine vor: der gewöhnliche Wels (Silurus glanis).

Die Aale (Muraenidae) leben sowohl im Süsswasser wie in Meeren, haben ein sehr schmackhaftes Fleisch und werden daher sehr gern gegessen, in frischem sowohl, wie in konservirtem (marinirt, geräuchert) Zustand. Von den einzelnen Vertretern dieser Gattung kommen in den europäischen Gewässern vor: a) der Flussaal (Anguilla fluviatilis), b) der Seeaal (Conger vulgaris) und c) die Muräne (Muraena helena s. romana).

Viele geniessbare Fische gehören zu der Ordnung der Stachelflosser (Acanthopterygii), unter denen man gegen 3000 Arten zählt. Von den vielen Gattungen dieser Ordnung bieten folgende ein grösseres Interesse: die Barsche, Makrelen, Groppen, Grundeln und Meeräschen.

Die Barsche (Percidae) kommen in Meeren und im Süsswasser der alten und neuen Welt vor und zeichnen sich durch ihr sehr schmackhaftes Fleisch aus. Der wichtigste Vertreter dieser an Arten reichen Gattung ist der Zander (Lucioperca sandra), der in den Flüssen und Seen Mitteleuropas und ebenso auch in den Seen und Flüssen vorkommt, die in das Schwarze, Asowsche Meer und in den Kaspischen See einmünden. Sein Fleisch ist sehr schmackhaft und wird nicht nur in frischem, sondern auch in konservirtem Zustand (gefroren, gesalzen, getrocknet) gegessen. Ebenso wird auch der Zander-Kaviar, der zugleich mit dem Kaviar des Bleis und der „Wobla“ unter dem Namen „Tschastikówaja ikrá“ in den Handel gebracht wird, und das Fett, das aus den inneren Organen des Fisches gewonnen wird, gegessen.

In den südrussischen Flüssen, besonders in der Wolga und im Dnjepr kommt ein dem Zander verwandter Fisch vor: der Berschik (Lucioperca Wolgensis), dessen Fleisch ebenfalls sehr schmackhaft ist.

Ausser den eben genannten Fischen gehören zu den Barschen: a) der Flussbarsch (Perca fluviatilis), der in den Seen und Flüssen der alten und neuen Welt lebt und gewöhnlich frisch z. Th. aber auch gefroren oder gesalzen gegessen wird; b) der Kaulbarsch (Acerina vulgaris), sehr verbreitet in Mittel-, West- und Nordeuropa; c) der Schrätzer (Acerina Schraetzer); d) der Zingel (Aspro Zingel) und e) der Streber (Aspro vulgaris), beide in der Donau und ihren Hauptnebenflüssen und — in beschränkter Anzahl — auch im Dnjestr vorkommend; f) der Wolfsbarsch (Labrax lupus), im Mittelländischen Meer und im Atlantischen Ocean lebend; g) der Schriftbarsch (Serranus scriba), der im Mittelländischen Meer vorkommt und einige andere.

Die Makrelen (Scombridae) sind Seefische, die fast in allen Breiten- und Längengraden vorkommen und sich meistentheils durch ein sehr schmackhaftes

Fleisch auszeichnen, das in rohem oder konservirtem (gesalzen, geräuchert, marinirt) Zustande genossen wird. Von den einzelnen Vertretern dieser Gattung haben eine grössere Bedeutung für uns folgende: a) die Makrele (Scomber scomber), die in Südrussland unter dem Namen Scumbria oder Balamut bekannt ist, in gesalzenem Zustand auch „Kinburnscher Häring“ genannt wird und im Schwarzen, Mittelländischen Meer, in der Nord- und Ostsee und im Atlantischen Ocean vorkommt; b) der Thun (Thynnus thynnus), der sich durch riesige Dimensionen (2—3 und mehr Meter lang und 150—300 kg schwer) auszeichnet und im Schwarzen und Mittelländischen Meer und im Atlantischen Ocean lebt; c) der Germon (Thynnus alalonga), der im Mittelländischen Meer, im Atlantischen und Stillen Ocean vorkommt.

Die Groppen (Cottidae). Von den Vertretern dieser Gattung werden zur Nahrung verwendet: a) die Groppe (Cottus gobio), die in Süsswasser Mittel- und Nordeuropas lebt; b) der Seeskorpion (Cottus scorpius), der im Nördlichen Eismeer, im Atlantischen Ocean, in der Nord- und Ostsee lebt und c) die Seehähne (Triglae), die im Atlantischen Ocean, in der Nord- und Ostsee und im Mittelländischen Meer vorkommen.

Die Grundeln (Gobiidae). Von den Vertretern dieser Gattung besitzen für uns eine grössere Bedeutung folgende: a) die Schwarzgrundel (Gobius niger), die fast in allen europäischen Meeren vorkommt, und b) die Flussgrundel (Gobius fluviatilis), die in sehr vielen Flüssen (unter anderem in dem Gebiet des Schwarzen und Kaspischen Meeres) lebt. Diese Fische werden hauptsächlich in frischem Zustand genossen, werden aber auch konservirt (marinirt u. s. w.).

Die Meeräschen (Mugiles) finden sich in flachen Buchten und Meerbusen und im Süsswasser, haben ein zartes, fettes, schmackhaftes Fleisch und werden sowohl in frischem wie in konservirtem Zustand gegessen. Von den vielen Vertretern dieser Gattung wird bei uns der Grosskopf (Mugil cephalus), der im Schwarzen und Mittelländischen Meer lebt und ausser dem Fleisch einen sehr schmackhaften Kaviar liefert, besonders geschätzt.

Aus der Ordnung der Schmelzschupper (Ganoidei) besitzt die Gattung der Störe oder der sogenannten Rothfische eine grosse Bedeutung für den Handel. Diese werden nicht nur wegen ihres Fleisches, sondern vielmehr noch wegen des Kaviars gefangen, dessen Gewicht $^1/_4$—$^1/_3$ des Gewichtes des Fisches ausmacht. Der bedeutendste Vertreter dieser Gattung ist der Hausen (Acipenser huso), der eine Länge bis zu 8 m und mehr und ein Gewicht bis zu 1000—1600 kg erreicht. Derselbe ist ein Wanderfisch, der nur im Kaspischen, Schwarzen und Asowschen Meer und den in diese einmündenden Flüssen vorkommt, wohin er sich zum Laichen begiebt. Ferner gehören zu dieser Gattung: a) der Stör (Acipenser sturio), der im Atlantischen Ocean, im Mittelländischen Meer, in der Nord- und Ostsee anzutreffen ist und zum Laichen in die einmündenden Flüsse wandert; b) der russische Stör (Acipenser Güldenstaedti), der fast in allen bedeutenden Flüssen Sibiriens und des europäischen Russlands lebt (mit Ausnahme der nördlichen Flüsse des letzteren, wo er nur sehr selten sich vorfindet); c) der Scherg (Acipenser stellatus), der im Kaspischen, Schwarzen und Asowschen Meer und den in diese einmündenden Flüssen vor-

kommt; d) Acipenser schypa, ein Mischling zwischen Stör und Scherg oder Stör und Hausen, der vorzugsweise in den Gewässern des Kaspi- und Aralsees und selten auch im Schwarzen und Asowschen Meer vorkommt; e) der Sterlet (Acipenser ruthenus), der kleinste aus der Gattung der Störe, der selten eine Länge über 1 m und ein Gewicht von 12 kg erreicht und fast in allen Flüssen Sibiriens und des europäischen Russlands, ferner in der Donau und einigen Flüssen Norddeutschlands vorkommt. Das Fleisch der Störe wird sowohl in frischem wie in konservirtem Zustand (gesalzen, gefroren) genossen. Unter „Balyk" versteht man den gesalzenen und leicht getrockneten Rücken, unter „Tjeschka" die ebenso behandelten Bauchwandungen der Störe. Ausser dem Fleisch und dem Kaviar wird aus den Stören noch die sogenannte „Wjasiga", worunter man den getrockneten aus der Wirbelsäule entfernten Knorpelstrang versteht, ferner das aus den inneren Organen gewonnene Fett, Leim (aus der inneren Membran der Schwimmblasen hergestellt) u. s. w. verwendet.

In recht bedeutenden Mengen werden in marinirtem Zustand die Vertreter der Gattung Neunaugen (Petromyzontidae) als Nahrungsmittel verwendet, die zu der Ordnung der Rundmäuler (Cyclostomata) gehören. In den europäischen Gewässern leben 3 Arten Neunaugen: a) das Grosse Neunauge (Petromyzon marinus), das in allen europäischen Gewässern (mit Ausnahme des Schwarzen Meeres) und an den Küsten Westafrikas und Nordamerikas lebt und zum Laichen aufwärts in die Flüsse kommt; b) das Flussneunauge (Petromyzon fluviatilis), das in allen Meeren lebt, die Europa, Nordamerika und Japan begrenzen, zuweilen aber auf längere Zeit in die grossen Flüsse und Seen hinüberwandert; c) die Sandbricke (Petromyzon planeri), die in den Flüssen und Bächen Europas und Nordamerikas lebt. Die erstgenannte Art Neunaugen ist die grösste, die letzte die kleinste. Aus den Neunaugen wird auch Fett gewonnen, wovon sie recht viel enthalten.

Aus dieser durchaus nicht vollständigen Zusammenstellung der geniess baren Fische ist es ersichtlich, eine wie grosse Anzahl von Fischarten dem Menschen zur Nahrung dient. Obgleich die unerschöpflichen Fischvorräthe

Gebiete des Fischfangs	In Tausenden von Pud[1])					
	Im Ganzen	Störe	Lachse	Häringe	Dorsche	Verschiedene
Nördl. Eismeer und Weisses Meer	1 220	—	120	100	650	350
Baltisches Gebiet	2 005,6	5,1	60,5	1 440	—	500
Schwarzmeer-Gebiet	2 775	172	—	—	—	2 603
Asowsches Gebiet	5 442,6	240,55	—	302	—	4 900,05
Kaspisches Gebiet	30 654,135	1 675,5	82,76	7 500	—	21 395,875
Seen- und Fluss-Gebiet[2])	25,500	500	2 520	—	—	22 480
Total	67 597,335	2 593,15	2 783,26	9 342	650	52 228,925

[1]) 1 Pud = 16,37987 kg.

[2]) Zu diesem Gebiet gehören die zahlreichen Seen Finlands, der Ladoga-, Onega-, Ilmen-, Peipussee u. a. und viele Flüsse

in den Meeren und im Süsswasser noch lange nicht hinreichend ausgenutzt werden, so ist doch auch schon gegenwärtig das zur Nahrung verwendete Quantum ein recht bedeutendes. Nach den Angaben von Weschnjaków z. B. beträgt der Werth der rohen, jährlich in Europa (mit Ausnahme von Russland) und in Amerika gewonnenen Fischprodukte ungefähr 250 Millionen Metallrubel = 750 Mill. Mark. Im Jahre 1889 wurden allein in Amerika 655 000 Kisten oder 31½ Millionen Schachteln Konserven nur aus Lachs hergestellt. Nach einer annähernden Berechnung Grimm's beziffert sich der jährliche Fischfang im europäischen Russland auf 68 Millionen Pud, und zwar ist derselbe folgendermaassen auf die wichtigsten Fischfanggebiete vertheilt: (s. Tab. S. 1111).

Aus dem allgemeinen Quantum des Fischfangs entfallen auf die Meer- und Wanderfische 16 Millionen Pud, auf die Landseefische 19 und auf die Flussfische 33 Millionen Pud. Ungefähr die Hälfte aller gefangenen Fische wird gesalzen, geräuchert und marinirt; der übrige Theil gelangt theils in frischem Zustand, theils gefroren oder getrocknet in den Handel. Ausserdem wird aus dieser Fischmasse bis zu 145 000 Pud Störkaviar, 450 000 Pud „Tschastikowaja" und an 5000 Pud Kaviar aus dem Grosskopf gewonnen, ferner 450 000 Pud „Balyk", 5000 Pud „Wjasiga" und ungefähr 100 000 Pud Fett. Ins Ausland wird ungefähr 1 Million Pud Fisch exportirt, und importirt werden aus dem Auslande nach Russland ungefähr 6 Millionen Pud. Der Fischverbrauch im europäischen Russland erreicht auf solche Weise 73 Millionen Pud oder, wenn man die Einwohnerzahl = 105 Millionen rechnet, 27½ Pfd. pro Mann im Jahr (Weschnjaków). Die Meere, Flüsse und Seen des asiatischen Russland zeichnen sich bekanntlich ebenfalls durch grossen Fischreichthum aus, aber über die Quantität des Fanges und des Verbrauchs besitzen wir nicht einmal annähernde Angaben.

Einigen Völkern (Eskimo, Tschuktschen, Grönländer) dienen die Fische fast als einziges Nahrungsmittel. Eine hervorragende Rolle spielen die Fische in der Ernährung der Bevölkerung vieler Gegenden, die an der Meeresküste, an den Ufern der Flüsse und Seen liegen, wo der eigentliche Fischfang geschieht, und wo darum die Fische sehr billig sind[1]). Dank letzterem Umstand und der Möglichkeit die Fische zu konserviren und in solchem Zustande sogar auf weite Strecken hin zu transportiren, spielen die Fische eine wichtige Rolle auch in der Ernährung der Bevölkerung vieler Gegenden, die mehr oder weniger weit von den Fangorten entfernt sind. Die oben angeführten Daten zeugen von der hervorragenden Bedeutung der Fische für die Ernährung der Bevölkerung schon in der Gegenwart. Es ist nicht zu bezweifeln, dass in der Zukunft bei Vervollkommnung der Technik des Fanges, der künstlichen Fischzucht, der Konservirung, des Transports und überhaupt der Nutzbarmachung der Fische, diese eine noch grössere Rolle in der Ernährung der Bevölkerung, besonders der ärmeren Klassen spielen werden.

In anatomischer Beziehung unterscheidet sich das Fleisch der Fische fast gar nicht von demjenigen der Säugethiere. Die chemische Zusammensetzung

[1]) Die bedeutende Billigkeit des Fleisches der Fische im Vergleich mit dem der Säugethiere erklärt sich daraus, dass die Fische gewöhnlich bis zu dem Augenblick des Fanges keine Pflege und damit verbundene Ausgaben erfordern.



der Fische ist noch verhältnissmässig wenig erforscht, namentlich in quantitativer Beziehung. In der nachstehenden Tabelle bringen wir die Mittelwerthe der Zusammensetzung der frischen Fische nach den von Koenig gesammelten Daten und den Untersuchungen Popoff's:

Benennung der Fische	Wasser	Stickstoff-haltige Substanz	Fett	Stickstoff-freie Extraktiv-stoffe	Asche
A) Fettreiche Fische.					
Lachs	64,29	21,60	12,72	—	1,39
Flussaal	57,42	12,83	28,37	0,53	0,85
Meeraal	71,45	18,46	9,09	—	1,00
Gemeiner Häring	74,64	14,55	9,03	—	1,78
Strömling	74,44	19,36	4,92	—	1,47
Weissfisch (Uklei)	72,80	16,81	8,13	3,25	
Makrele	71,20	19,36	8,08	—	1,36
Heilbutte	75,24	18,53	5,16	—	1,06
Alse	70,44	18,76	9,45	—	1,35
Osmerus eperlanus var. spirinchus (Popoff)	79,01	13,86	4,31	—	2,96
Wobla (Popoff)	75,76	17,29	5,88	—	1,60
Stint (Popoff)	72,45	16,14	6,78	—	3,51
B) Fettarme Fische.					
Hecht	79,63	18,42	0,53	0,46	0,96
Gemeiner Schellfisch	81,50	16,93	0,26	—	1,31
Dorsch oder Kabljau	82,20	16,23	0,33	—	1,36
Flussbarsch	79,48	18,53	0,70	—	1,29
Scholle oder Kliesche	78,35	18,71	1,93	—	1,01
Seezunge	80,14	11,94	0,25	0,45	1,22
Karpfen	76,97	21,86	1,09	—	1,33
Rochen (Raja sp.)	77,67	19,51	0,91	—	1,11
Gründling	77,69	17,37	2,68	—	3,44
Flunder	84,00	14,03	0,69	—	1,28
Saibling oder Forelle	77,51	19,18	2,10	—	1,21
Stör	78,59	18,08	0,90	—	1,43

Aus den in der Tabelle angeführten Daten ist ersichtlich, dass die Fische sowohl nach ihrer chemischen Zusammensetzung als auch besonders dank dem bedeutenden Stickstoff- und bei einigen auch Fettgehalt, im Allgemeinen ein recht werthvolles Nahrungsmittel bilden. Die Fische sind im Allgemeinen reich an Wasser und arm an Fett: in beiden Beziehungen übertrifft ihr Fleisch das Fleisch der Säugethiere. Aber gleich den letzteren sind die fetten Fische ärmer an Wasser als die mageren. Die Fette der verschiedenen Fischarten sind von ungleicher Konsistenz; so besitzt z. B. das Fett der Fluss- und Seeaale, des gewöhnlichen Härings, der Makrele, des Lachses, des Ukeleis, des Gründlings bei 22° C. eine flüssige Konsistenz, das Fett des Hechtes, des Karpfen, der Kliesche und des Aland eine halbflüssige, das Fett des gemeinen Dorsches, der Seezunge, des Rochen, des Weisslings und der Flussbarbe eine harte Konsistenz (Payen). Die Stickstoffsubstanz der Fische ist zuerst von Almen genauer untersucht worden, der die Extraktivstoffe (durch Auslaugen der Fische in kaltem Wasser, Kochen der mit Essigsäure, behufs Entfernung der Albuminate, angesäuerten Flüssigkeit



Benennung der Fische	Wasser	Extraktivstoffe	Leimbildner	Eiweissstoffe	Fett	Asche
I. Nach Almen						
Aal	52,78	1,78	2,04	9,60	32,88	0,92
Makrele	64,43	1,87	1,01	14,58	16,41	1,70
Lachs	70,33	2,15	1,50	14,41	10,12	1,49
Strömling	73,25	2,30	2,53	14,40	5,87	1,65
Scholle	77,39	2,15	3,17	14,03	1,80	1.46
Barsch	80,06	1,76	3,74	12,62	0,44	1,38
Dorsch	82,98	1,58	2,69	11,11	0,20	1,44
Hecht	83,89	1,85	2,82	10,16	0,15	1,13
II. Nach Kostytscheff						
Renken (Coregonus Baeri)	79,13	2,93	3,70	11,69	1,53	1,22
Zander	79,87	3,28	3,55	12,10	0,20	1,00
Dorsch (gewöhnlicher)	81,02	3,45	4,24	10,11	0,07	1.11
Karpfe	79,89	3,92	2,84	10,79	1,42	1,14
Hecht	80,70	3,14	3,32	11,23	0,33	1.18
Karausche	80,82	4,56	3,63	9,44	0,48	1,07
Navaga (Gadus navaga)	81,35	4,99	2,46	9,03	0,59	1,58
Stint	78,38	4,14	2,83	10,00	3,08	1.57
Lachs	62,02	2,70	5,08	12,98	14,82	1,30
Forelle (Salmo trutta)	75,35	3,11	1,71	16,01	2,49	1,33
Stör	76,02	3,05	1,58	13,04	5.15	1,16
Sterlet	76,81	1,69	1,74	13,21	5,59	0.96
Quappe (Leber)	45,58	2,55	1,01	5,36	44,89	0,61
Clupea latulus	76,11	2,54	1,29	13,46	4,89	1,71

und Verbrennen des trockenen Rückstandes zur Entfernung der Salze), den Leim (Kochen des Fleisches nach Entfernung der Extraktivstoffe, wobei der Leim in die Lösung überging) und das Eiweiss (aus der Differenz des Gewichts des Fleisches und der anderen Bestandtheile desselben) einzeln bestimmte. Auf ähnliche Weise wurde das Fleisch einiger Fische von Kostytscheff untersucht. Die von beiden Autoren bei der Untersuchung frischer Fische gefundenen Werthe (in pCt.) sind in der vorhergehenden Tabelle (S. 1114) angeführt.

Aus den in der Tabelle enthaltenen Zahlen sieht man, dass das Fleisch der Fische im Allgemeinen eine, wenn auch nicht gleiche, doch recht bedeutende Menge von Extraktiv- und leimgebenden Stoffen enthält. Aus diesem Grunde kann nach Almen der allgemein übliche Multiplikator 6,25, der zur Berechnung des Eiweissgehalts aus der gefundenen Stickstoffmenge dient, keine richtige Vorstellung von dem Gehalt an den eigentlichen Eiweissstoffen in den Fischen geben und muss durch einen viel niedrigeren, nämlich 5,34 ersetzt werden. Die Untersuchungen Almen's wurden später bis zu einem gewissen Grade von Atwater bestätigt, der die stickstoffhaltigen Bestandtheile vieler amerikanischer Fische untersuchte, indem er sich dabei der, etwas modificirten, Almen'schen Untersuchungsmethode bediente. In dem wasserfreien Fleisch

einiger von diesen Fischen fand Atwater in Procenten (die fettgedruckten Zahlen geben die asch- und fettfreie, die übrigen nur die aschfreie Substanz an):

Benennung der Fische	Extraktivstoffe	Albumin	Leim	Unlösliches Eiweiss	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Chlor
Häring	**4,51**	5,23	**9,46**	—	1,77	1,77	0,6
Makrele	**8,61**	7,27	**5,74**	47,37	2,11	1,55	—
Heilbutte.....	**7,04**	0,42	**12,89**	**28,14**	1,81	2,11	0,74
Alse	**6,68**	6,57	**6,31**	43,60	1,85	1,78	—
Hecht	**9,55**	6,95	**10,20**	**56,71**	2,21	1,55	—
Schellfisch ...	6,18	7,89	16,36	65,06	2,49	2,26	—
Flussbarsch...	13,14	5,87	**16,98**	**52,15**	—	—	—
Flunder	12,77	6,51	24,07	—	2,28	2,67	—
Saibling	11,44	8,01	9,88	55,74	2,72	2,12	—

Aus diesen Zahlen ersehen wir, dass die Extraktiv- und leimgebenden Stoffe im Fleisch der Fische gegen $^1/_3$ und mehr der ganzen Summe der darin vorkommenden stickstoffhaltigen Substanzen ausmachen. Bei Bestimmung des Nährwerthes der Fische ist dieser Umstand natürlich zu berücksichtigen. Durch den Reichthum an Extraktiv- und leimgebenden Stoffen erklärt sich wahrscheinlich zum Theil die Thatsache, dass die Fischspeisen nur wenig sättigend für den Menschen sind. Nichtsdestoweniger besitzen wir an den Fischen in vielen Gegenden dank ihrer Billigkeit eine für die unbemittelten Klassen leicht zugängliche Quelle von animalischem Eiweiss.

Zur richtigen Schätzung des Nährwerthes der Fische ist es ausserdem nothwendig, den Umstand zu berücksichtigen, dass ein mehr oder weniger bedeutender Theil derselben (die inneren Organe, Flossen u. s. w.) ungeniessbar sind. Nach Payen bildet derselbe bei dem Rochen 19,28, bei dem Seeaal 14,92, Weissling 40,88, der gewöhnlichen Makrele 22,13, Seezunge 13,86, Kliesche 24,66, bei dem Lachs 9,04, Hecht 31,88, Karpfen 37,15, bei der Flussbarbe 46,95 und bei dem Flussaal 24,11 pCt. des Gesammtgewichts der Fische; nach Atwater beträgt dieser Theil bei dem Lachs 35,3, bei dem Flussaal 20,2, Häring 46,0, bei der Makrele 46,6, Butte 17,7, bei dem Maifisch 50,1, Hecht 42,7, Schellfisch 51,0, Dorsch 52,5, Barsch 62,7, Flunder 57,0, Saibling 48,1 und bei dem Stör 14,4 pCt. des Gesummtgewichtes der Fische.

Auf Grund der in der Schmidt'schen Dissertation (siehe Literaturverzeichniss) angeführten Angaben haben wir folgende Tabelle der Abfälle einiger Fische berechnet. (Siehe Tabelle folgende Seite.)

Aus diesen Zahlen ergiebt sich, dass die Menge der ungeniessbaren Theile bei den verschiedenen Fischen eine verschiedene ist und bei einigen einen sehr hohen Procentwerth erreicht.

Bei den im Handel vorkommenden kleinen Fischen finden sich oft noch andere Abfallstoffe (Sand, kleine Muscheln u. s. w,), die eigentlich eher als Beimengungen zu betrachten sind. Popoff fand in frischen Snjetki (Osmerus eperlanus var. spirinchus) im Preise zu 12 Kopeken pro Pfund im Durchschnitt 12,1 und in Snjetki zu 15 Kopeken pro Pfund 7,3 pCt. solcher Abfallstoffe.

Benennung der Fische	Schuppen	Laich oder Roggen	Eingeweide	Knochen und Flossen (gekocht)	
	In Gewichtsprocenten				
	Rohe Fische				Gekochte Fische
Karpfen	4,60	12,68	4,60	14,80	18,9
6 Fische „Taranj“	6,18	—	10,61	16,77	21,7
Sander	1,62	—	4,15 }	12,22	13,5
Blei	3,11	9,44	3,79 }		
4 Bleie	5,62	7,46	4,41	14,18	17,2
				Rohe	
Blei	6,44	5,66	4,94	14,5	17,5

Die Zusammensetzung der Fische einer und derselben Art und zugleich auch ihr Geschmack und Nährwerth unterliegen überhaupt vielfachen Veränderungen, die von verschiedenen Bedingungen abhängig sind, deren Bedeutung noch nicht genügend erforscht ist. So ist es z. B. bekannt, dass das Fleisch der Fische unmittelbar vor dem Laichen am fettesten ist und durch einen sehr guten Geschmack sich auszeichnet, während es nach diesem Vorgang am schlechtesten schmeckt und sehr wässerig und arm an Fett ist. Durch die Kastration der Fische werden diese Veränderungen in der Zusammensetzung und der Qualität ihres Fleisches vermieden. Andererseits werden solche Veränderungen bei unfruchtbaren oder noch nicht geschlechtsreifen Fischen nicht wahrgenommen.

Die Nahrung übt ebenfalls einen wesentlichen Einfluss nicht nur auf die Zusammensetzung, sondern sogar auch auf den Geschmack des Fleisches aus. Nach Block (citirt bei Pavy, siehe Literaturverzeichniss) unterscheiden z. B. die Norweger unter den Stören, je nach deren Geschmack, Makrelenstöre, Häringsstöre u. s. w. nach der vermuthlichen Nahrung.

Auch das Medium, in dem die Fische leben, übt einen wesentlichen Einfluss auf ihre Qualität als Nahrungsmittel aus. Unter den Seefischen besitzen die in grossen Tiefen, in der Nähe felsiger Ufer gefangenen den besten Geschmack, die in flachen Meerbusen und Buchten mit schwacher Strömung lebenden den schlechtesten. Von den Süsswasserfischen erweisen sich als die besten die in tiefen Seen oder Teichen mit reinem Wasser und steinigem oder sandigem Boden lebenden, und als die schlechtesten die in flachen Gewässern mit schlammigem Boden vorkommenden (Pavy). Das Fleisch der Fische, die in Gewässern leben, die durch allerlei Abfallstoffe verunreinigt sind, kann sogar giftige Eigenschaften erhalten. Um dem Fleisch solcher Fische den schlechten Geschmack zu benehmen, ist es rathsam, die Fische vor ihrer Verwendung zur Speise eine Zeit lang in einem Teich mit reinem fliessenden Wasser und sandigem Boden zu halten.

Bei einigen Fischen, z. B. bei den Butten, verbessert sich der Geschmack, wenn man sie eine Zeit lang liegen lässt. Meistens verderben aber die Fische



in einem solchen Falle schnell in Folge ihres Wasserreichthums und ihrer Fettarmuth, wenn auch nicht alle gleich rasch. Die Häringe z. B. und die Makrelen verderben schon nach kurzdauernder Aufbewahrung. Die Schollen vertragen die Aufbewahrung besser: die Heilbutte z. B. kann ohne zu verderben 1—2 Tage aufbewahrt werden. Einige Schellfische halten sich sehr gut an einem kühlen Orte bei Uebergiessung mit Salzwasser im Laufe von 2—3 Tagen (Vacher). Da die Fische so leicht verderben, so müssen sie möglichst bald nach dem Fang genossen werden. Unter solchen Umständen könnte sich nur die Bevölkerung der Fluss-, See- und Meeresufer der Fische als Nahrungsmittel bedienen, wenn es nicht Verfahren zur Konservirung der Fische gäbe. Glücklicherweise besitzen wir deren eine ganze Anzahl, und in solchem Zustande können die Fische dann lange aufbewahrt und sogar auf recht weite Entfernungen von den Fangorten transportirt werden.

Die Fische können lebendig oder todt aufbewahrt werden. Zu ersterem Zweck bedient man sich des natürlichen Mittels, des Wassers und hält oder transportirt die Fische in Barken oder eigens dazu eingerichteten Eisenbahnwagen (mit doppelten Wänden, deren Zwischenraum mit Sägespähnen oder Asche, also schlechten Wärmeleitern ausgefüllt ist, und die mit Wasserbehältern versehen sind). Obgleich diese Art der Aufbewahrung in ziemlich grossem Maassstab betrieben wird, so steht sie doch hinsichtlich der Leichtigkeit der Anwendung hinter den anderen Konservirungsmethoden zurück. Unter diesen gebührt der erste Platz der niedrigen Temperatur, die die Fische nicht nur konservirt, sondern auch ihren Geschmack unverändert erhält und ihre Verwendung zur Speise in derselben Zubereitung ermöglicht wie bei frischen Fischen. Die niedrige Temperatur wird in verschiedener Weise zur Konservirung der Fische angewendet: man bewahrt die Fische bei einer Temperatur etwas über (2—5 C.) oder unter 0° auf. Bei Anwendung der ersteren Aufbewahrungsart halten sich die Fische nur einige Tage; bei Anwendung der letzteren dagegen können sie viele Wochen lang konservirt werden. Zur Konservirung der Fische bei einer Temperatur über 0° bedient man sich entweder der gewöhnlichen unterirdischen oder der sogenannten amerikanischen Keller, die oberirdisch erbaut sind, eine doppelte Hülle von schlechten Wärmeleitern besitzen, welche aus zwei Holzwänden besteht, deren Zwischenraum mit Sägespähnen ausgefüllt ist, während auf dem Dache ein Raum für Eis sich befindet, wodurch das Innere des Kellers gleichmässiger abgekühlt wird. Diese Keller werden entweder auf die gewöhnliche Art, wie bei uns, mit Eis gefüllt (Aushacken des Eises während des Winters aus Flüssen, Seen u. s. w.), oder das Eis wird dazu aus Polargegenden oder Gebirgsgletschern herbeigeschafft oder künstlich in Eismaschinen gewonnen.

Um die Fische bei einer Temperatur unter 0° zu konserviren, lässt man sie gefrieren, indem man sie entweder im Winter an der Luft hält oder die bei Frostwetter gefangenen Fische mit Wasser übergiesst, dieses gefrieren lässt und diese Uebergiessungen so lange wiederholt, bis die Fische mit einer recht dicken Eischicht bedeckt sind. Zu demselben Zwecke legt man auch die Fische in Eis oder in kühlende Gemenge (am häufigsten gestossenes Eis mit Salz), oder man lässt sie in Kühlkammern bei einer Temperatur von —12 bis 20° C.

und sogar niedriger gefrieren. Die einmal gefrorenen Fische dürfen vor dem Verkauf nicht aufthauen; nur in einem solchen Falle behält diese Konservirungsmethode ihren grossen Vorzug bei. Bei Frostwetter können solche Fische einfach in der freien Luft aufbewahrt werden. Zu anderer Zeit bewahrt man sie in Kellern oder Kühlkammern auf. Auch der Transport solcher Fische darf nur in Eiswagen oder in Dampfschiffen, die einen Eisraum besitzen, geschehen.

Bei der eben behandelten Konservirungsart werden gewöhnlich die ungeniessbaren Bestandtheile der Fische (innere Organe, Kopf u. s. w.) nicht entfernt, sondern die Fische werden in toto konservirt. Dagegen werden die Fische bei den anderen Konservirungsmethoden, wenn auch leider nicht immer, von Kiemen, Herz, Darm u. s. w. befreit. Das Entfernen der Kiemen und Eingeweide, wodurch die Qualität der Konserven (Dauerhaftigkeit, Geschmack u. s. w.) ohne Zweifel erhöht wird, hat sich in der Praxis in Folge der Umständlichkeit nicht eingebürgert. Der von Heinemann nach einer Idee von Grimm konstruirte Apparat zur Entfernung der Eingeweide der Häringe, der sich durch Einfachheit der Konstruktion auszeichnet, erleichtert diese Arbeit bedeutend, so dass man die Vornahme einer solchen vorhergehenden Reinigung sogar bei so billigen Konserven, wie es die Astrachanschen Häringe sind, verlangen kann. Ausserdem werden bei der Herstellung einiger Konserven auch die anderen ungeniessbaren Theile (Schwanz, Flossen, Knochen u. s. w.) beseitigt.

Neben der niedrigen Temperatur nimmt, was die Häufigkeit der Anwendung anbetrifft, das Salzen der Fische einen gleichen Platz ein. Man unterscheidet hierbei verschiedene Konservirungsmethoden, je nach der vorhergehenden Behandlung der Fische, der Qualität und Quantität des dazu verwendeten Salzes und einiger anderer Substanzen (Salpeter u. a.). Die Fische werden entweder stark oder nur schwach gesalzen, entweder in toto oder nach Entfernung der Kiemen und Eingeweide, wobei der Schnitt bald längs dem Bauch, bald längs dem Rücken geführt wird u. s. w. Ferner werden die Fische bald mit Salz eingerieben oder bestreut, bald in eine starke Salzlösung gethan. Bei allen diesen Konservirungsmethoden verlieren die Fische mehr oder weniger an ihren Bestandtheilen (an Wasser, Eiweiss, Extractivstoffen u. s. w.) und werden in stärkerem oder schwächerem Grade vom Salz durchtränkt.

Das Salzen wird nicht nur zur Konservirung der Fische selbst, sondern auch einiger ihrer Produkte angewendet, von denen wir an dieser Stelle den Kaviar behandeln wollen. Derselbe wird in bedeutenden Mengen aus den Fischen der Gattung der Störe, sowie aus dem Zander, Blei, Grosskopf u. a. gewonnen. Den theuersten Kaviar liefern die Störe (Hausen, Stör, Scherg, Acipenser schypa und Sterlet) und zwar hauptsächlich im Frühjahr, wenn die Fische zum Laichen aus dem Meer in die Flüsse kommen und im Herbst, wenn sie sich wieder in die Flüsse zur Ruhe begeben. Zur Zubereitung des Kaviar taugt nur der reife Rogen, dessen Körner fest, elastisch sind und sich sogar hart anfühlen. Ist aber der Rogen überreif, so werden die Körner weich und schrumpfen zusammen. Die Menge des Rogens im Fisch erreicht nach Grimm $1/6$—$1/3$ seines Gewichts. Für den besten Kaviar gilt der aus dem Hausen gewonnene,

weil er am grobkörnigsten ist. Deshalb wird derselbe auch besonders zubereitet, während der aus dem Stör, Scherg und Acipenser schypa gewonnene Kaviar zusammengemischt wird. Der Sterletkaviar ist am feinkörnigsten und wird nur an Ort und Stelle verwendet, ohne in den Handel zu gelangen.

Der aus den Stören gewonnene Kaviar wird in fünf Sorten in den Handel gebracht, die sich unter einander hinsichtlich der Zubereitungsart und zum Theil auch hinsichtlich des dazu verwendeten Materials unterscheiden. Die Hauptsorten sind: der frische, körnige Kaviar, der Warschauer Kaviar und der gepresste Kaviar. Ferner giebt es noch einen sogenannten Sommerkaviar und einen Kaviar, der in Russland „Jastytschnyi" genannt wird.

Zur Herstellung des frischen körnigen Kaviars werden die Eierstöcke (russ. Jastyki) der Fische (fast ausschliesslich der Hausen) in ein Sieb gelegt, das auf einem Bottich ruht und dann mit den Händen leicht zerrieben; dabei fallen die ganzen Körner in den Bottich, während die Membranen und die Fetttheilchen auf dem Sieb bleiben. Der Kaviar wird gleich hier gesalzen (ungefähr 1 Pfund Salz auf 1 Pud Kaviar), wobei er mit den Händen oder mit einer Holzgabel im Laufe von 10 Minuten umgerührt wird; darauf wird der Kaviar auf ein Sieb gethan, damit die Flüssigkeit abfliesse und endlich in Gefässe verpackt.

In ähnlicher Weise wird auch der „Warschauer" Kaviar zubereitet, nur mit dem Unterschied, dass auf ein Pud Kaviar 2—5 Pfund Salz genommen werden und der Kaviar in Lindenholzfässer verpackt wird, die nicht mehr als 3—5 Pud fassen. Der grösste Theil dieses Kaviars wird aus Astrachan direkt nach Warschau und von dort ins Ausland versandt.

Zur Herstellung des gepressten Kaviars (im Russischen: „Pájusnaja Ikrá") werden die Kaviarkörner, nachdem sie durch das Durchsieben von den Membranen befreit sind, auf 5—10 Minuten in eine starke Kochsalzlösung gebracht, hier gut umgerührt, in ein Sieb gelegt und nach Abfluss der Kochsalzlösung in Bastsäcke (à 2—3 Pud) gethan, in denen der Kaviar behufs Entfernung der überschüssigen Salzlösung gepresst wird. Darauf wird der Kaviar in Eichenfässer (à 3—5 Pud), die von innen mit Serviettenleinwand ausgekleidet sind (daher die Bezeichnung „Servietten-Kaviar") oder in Säcke aus derselben Leinwand (Sack-Kaviar) verpackt. Bei dem Verpacken in Fässer wird der Kaviar mit den Händen oder mit besonderen Holzwerkzeugen hineingepresst, an einigen Orten aber, wo der Kaviar in Fässer zu 30 Pud verpackt wird, geschieht das Hineinpressen mit Hilfe der Füsse. Sowohl der frische wie der gepresste Kaviar wird nur aus ganz frischen Fischen gewonnen und während der kühleren Jahreszeit, im Frühjahr und im Herbst, zubereitet.

Der heisse oder Sommer-Kaviar wird während der heissen Jahreszeit (vom 15. Juni bis zum 15. August) zubereitet und zwar zum Theil aus verdorbenem Material. Daher werden die Eierstöcke in eine starke Kochsalzlösung gethan und nachdem sie gehärtet sind auf dem Sieb zerrieben. Dieser Kaviar wird nicht gepresst, sondern, kräftig gesalzen, direkt in Lindenfässer (à 3—5 Pud) verpackt.

Der Eierstock-Kaviar („Jastytschnaja") wird ebenfalls im Sommer aus Laich hergestellt, der schon in Fäulniss übergegangen ist. Die Eierstöcke



werden auch hier erst in einer starken Kochsalzlösung gehärtet, darauf in Fässer gelegt und von neuem mit Salz bestreut. Zu dieser Sorte gehört auch die sogenannte „Lopanitza“ (geplatzter Kaviar), die aus überreifem Laich, dessen Körner in der Salzlösung platzen, hergestellt wird.

In den letzten 15—20 Jahren hat die Herstellung des Kaviars bedeutend an Umfang zugenommen, und derselbe wird sowohl in Russland, wie im Ausland aus den Eierstöcken vieler anderen Fische gewonnen. In Russland z. B. wird in bedeutenden Mengen rother Kaviar hergestellt, der aus dem Zander, Blei, Wobla und Taranj gewonnen wird. Der Zander-Kaviar („Galagan“) und Taranj-Kaviar („Tarama“) werden in sehr grossen Mengen nach der Türkei und nach Griechenland versandt, wo sie ein Lieblingsgericht der ärmeren Bevölkerung bilden, die den Kaviar roh (mit Butter, Gewürz u. s. w.) oder in Form von Kotteletten geniesst. Ferner wird bei uns Kaviar aus dem Grosskopf producirt, der sich durch angenehmen Geschmack auszeichnet und kaum billiger als der Störkaviar ist. Billiger ist der Renken-Kaviar, der bei gehöriger Zubereitung ebenfalls gut schmeckt.

In Deutschland wird rother Kaviar in grossen Mengen aus Karpfen, Hecht und Karauschen und für die ärmere Bevölkerung aus Zandern, Bleien und einigen anderen Fischen hergestellt. In Italien wird Kaviar aus den Eierstöcken der Thunfische, Barsche, Bleie und Aeschen zubereitet. Dieser Kaviar wird in Fischblasen gethan, gesalzen und geräuchert. In Norwegen wird der Kaviar aus dem Gadus navaga, der Makrele und dem Leng gesalzen. In Schweden und England wird getrockneter Kaviar aus dem Lachs und dem Dorsch vielfach verwendet.

Das Trocknen wird zur Konservirung vieler Fische, besonders des Dorsches, „Taránj“ und „Wóbla“ angewandt. An der Murman-Küste wird im März und April dank der niedrigen Temperatur der atmosphärischen Luft der Dorsch in frischem Zustande getrocknet. Im Sommer aber verderben die Fische bevor sie austrocknen, weshalb sie erst gesalzen werden. Aus demselben Grunde werden „Taránj“, „Wóbla“, Blei, Karpfen, Zander und einige andere Fische zum Trocknen an der Luft erst dann aufgehängt, nachdem sie zuerst in einer starken Kochsalzlösung gesalzen sind. In den nördlichen Gouvernements (Archangelsk, Wologda, Olonez, St. Petersburg, Nowgorod, Pskow und Twer) und ebenso im Smolenskschen und Witebschen Gouvernement trocknen die Anwohner der Seen die Kaulbarsche, Barsche, Plötzen, Ukeleie und Osmerus eperlanus var. spirinchus in gewöhnlichen russischen Oefen. Die auf solche Weise hergestellten Konserven werden von der lokalen Landbevölkerung gern genossen (Grimm).

Die sogenannten „Balyki“ werden ebenfalls durch Salzen und Trocknen der Rücken- und Bauchtheile der grossen fetten Störe und einiger anderer Fische (Lachs, Coregonus leucichthys und Zander) hergestellt. Auf ähnliche Weise werden „Balyki“ aus den Rückentheilen des Weissfisches (Coregonus leucichtys) hergestellt. Ausserdem giebt es noch geräucherte Balyki, die aus demselben Fisch durch Salzen und Räuchern gewonnen werden.

Das Trocknen wird ausserdem zur Zubereitung des norwegischen Fisch-

mehls und des Kaviarkäses (Laichkäse) angewandt. Das norwegische Fischmehl wird aus dem Fleisch des Dorsches (und namentlich des Schellfisches), das bei mässiger Temperatur getrocknet wird, zubereitet. Der Kaviarkäse wird in den Dardanellen aus den Eierstöcken einiger Lokalfische gewonnen, die zu diesem Zweck getrocknet, gepresst, mehrere Mal in geschmolzenes Wachs eingetaucht und in solchem Zustand aufbewahrt werden, wobei diese Conserven einige Veränderungen erleiden, und einen charakteristischen Geschmack (eines Gemenges von Käse, Sardinen und Kaviar) annehmen. Dieser Käse wird nach Entfernung der Wachshülle, in Wasser ausgespült, in Stücke geschnitten und mit Essig gegessen (Kletzinski).

Das Räuchern wird ebenfalls in grossem Maassstab zur Konservirung vieler Fische (Zwergmaräne, Stint, Clupea latulus, Alburnus clupeoides, Renke, Weissfisch, Lachs, Häring, Blei, „Wobla", Aal u. a.) angewendet. Dasselbe gilt vom Mariniren (von marinus, zum Meere gehörig), dem Konserviren der Nahrungsmittel (darunter auch der Fische) in Essig, das anfangs hauptsächlich dem Bedürfniss der Seefahrer entsprach. Von den hierher gehörenden Fischkonserven nennen wir: 1) die sogenannten russischen Sardellen, deutsche Konserven, die aus kleinen, erst gesalzenen, dann mit Gewürz in Essig aufbewahrten, Häringsarten zubereitet werden und 2) die marinirten Neunaugen (gesalzen, leicht gebraten und mit Essig übergossen).

Viele Fischkonserven werden nach der zuerst von Appert vorgeschlagenen Methode mit Hilfe hoher Temperatur hergestellt. Von den hierher gehörenden Konserven besitzen einen Weltruf die Sardinen, die in den Seestädten des westlichen Frankreichs aus Sardinen zubereitet werden, welche, nach Entfernung der ungeniessbaren Theile, leicht gesalzen, getrocknet, darauf auf 2—3 Minuten in auf 200° erwärmtes Provenceröl gethan und mit Oel in Blechbüchsen verpackt werden. Letztere werden verlöthet und $1-1^1/_2$ Stunden im Wasserbade bei 100° C. gehalten.

Ebenso werden in Oel Anchovis, Kilo, Clupea latulus und einige andere Fische konservirt. Auf ähnliche Weise werden in grossen Mengen Fischkonserven (aus dem Stör, Lachs, Grosskopf, Groppen, Schollen, Stint, Clupea latulus, astrachanschem Häring, Renken und vielen anderen) in Gelé, Wein, Tomaten und in Form von Marinaden zubereitet[1]).

Ferner hat man Versuche gemacht, einige Abfallstoffe (Knochen, Fleisch), die bei der Herstellung einiger Konserven zurückbleiben, zu Nahrungszwecken zu verwenden. Eine Aktiengesellschaft in Schottland bereitet aus solchen Abfallstoffen ein Fischextrakt, das zur Zubereitung von Suppen gebraucht werden kann.

---

[1]) Stral hat solche Konserven der Fabrik von Göggingen — eine Suppe aus Hecht mit Gemüse untersucht und dabei gefunden, dass das Gewicht der Konserve = 885 g ist; es enthält Wasser 769,96, Stickstoffsubstanzen 53,81, Fett 16,7, stickstofffreie Extraktivstoffe 33,49 und Salze 11,55 g.

(Fortsetzung folgt.)



Haegler A., Ueber die Faktoren der Widerstandskraft und die Vorhersage der Lebensdauer beim gesunden Menschen. Basel 1896. 107 Seiten. 2 Tafeln.

Die Arbeit ist entstanden aus einer Zusammenstellung und Verwerthung theils eigener Beobachtungen und Erfahrungen, theils entsprechender Notizen aus der einschlägigen Literatur.

Für die Widerstandskraft kommen einerseits die dem Subjekte, dem lebenden Organismus, inhärenten Faktoren der Abstammung und Erblichkeit, des Alters, des Geschlechtes, der Konstitution, andererseits die zu überwindenden Widerstände, wie die Einflüsse der Arbeit, der Ernährung und Lebensweise, des Wohnsitzes, der socialen und Vermögensverhältnisse, die atmosphärischen und die psychischen Widerstände in Betracht.

Können wir nun auch nicht alle Punkte gleichmässig besprechen, so seien doch einige aus dem höchst interessanten Werke hervorgehoben.

Die relative Möglichkeit der menschlichen Lebensdauer stellt sich wegen des äusserst raschen Zunehmens der Anzahl der Todesfälle zwischen 70 und 90 Jahren als Mittelzahl auf 80—84 Jahre heraus. Doch schwankt diese Ziffer je nach Klima, Wohlstand, Wohnort, Stadt und Land bedeutend, ist zum Beispiel in Europa am günstigsten in Norwegen und England, in Deutschland und der Schweiz wieder günstiger als für Oesterreich, aber schlechter als für jene Länder. Von den Jahreszeiten ist der Sommer dem frühen Kindesalter am gefährlichsten, der Winter dem Greisenalter, dazwischen gleichen sich auf der Höhe des Lebens diese Einflüsse gegenseitig aus.

Dem Geschlecht nach weisen die Frauen im Ganzen eine nicht unerheblich geringere Sterblichkeit und eine grössere Lebensdauer auf als die Männer. Nach der preussischen Sterblichkeitstafel sind von 1000 geborenen Knaben nach 50 Jahren noch 403 am Leben, von den Mädchen noch 444. Dabei überwiegt die männliche Sterblichkeit am stärksten während und besonders in den ersten Jahren nach der Geburt.

Der Erblichkeit ist für die Sterblichkeit ein hoher Werth beizumessen; wenn beide Eltern alt geworden sind, darf dem Kinde auch eine günstige Lebensprognose gestellt werden. Auch das Alter der Eltern bei der Zeugung ist von hoher Wichtigkeit. Am gesündesten sind Kinder von Vätern zwischen 25 und 40 Jahren und von Müttern bis zum 35. Jahre. Nach Brehmer nimmt selbst bei ganz gesunden Eltern vom sechsten Kinde an die Anlage zur Tuberkulose bedeutend zu.

Habitus und Körpergewicht sind prognostisch wichtig zur Voraussage der Lebensdauer, ebenso Aussehen und Farbe des Gesichtes. Kennen wir den Einfluss von Haut und Haar auch nicht genau, so haben Albinos und Rothhaarige eine kürzere Lebensdauer als andere Leute.

Wohnsitz und Klima äussert sich im Verhältniss der Todesfälle zur Einwohnerzahl, wie 1 : 51 in England und 1 : 20 in Bombay zum Beispiel. Beschäftigung und Beruf sind von hoher Bedeutung, doch kann ihr Einfluss nur in statistischen Tabellen dargestellt werden.

Wohlstand giebt Anrecht auf längere Lebensdauer; für Berlin steht fest, dass die Hälfte der Armen das 30., die Hälfte der Reichen das 50. Jahr überlebt.

Die Lebensweise giebt sich namentlich in Alkohol- und Tabakmissbrauch zu erkennen. Das Interesse, das wir am Leben nehmen, wirkt verlängernd oder kürzend, Lebensaufgaben entpuppen sich als wesentliche Spannfedern der Lebensdauer. Wer sich zur Ruhe setzt, hat erfahrungsgemäss wenig Widerstandskraft mehr. Stirbt von zwei alten Eheleuten einer, folgt der andere bald nach. Die Intensität, mit welcher gelebt wird, ist nicht zu unterschätzen.

E. Roth (Halle a. S.).

Chancerel, Lucien, Influence hygiénique des végétaux sur le climatat, leur action spéciale sur la malaria et la tuberculose. Paris 1896. 4°. 88 pp. Thèse.

Baumanpflanzungen in Gehölzen oder auch nur als Schutzmauer sind vorzügliche Abwehrmittel gegen gefährliche Winde und pathogene Keime. Gleicherzeit verbessern sie die Luft, insofern sie die Kohlensäure derselben vertilgen und Sauerstoff wie Ozon erzeugen.

Bäume trockenen sumpfigen Boden aus und machen ihn bewohnbar, indem sie das überschüssige Wasser durch ihre Wurzeln aufsaugen.

Dichte Gehölze tragen zur Regulirung der lokalen Temperatur bei und beeinflussen den Feuchtigkeitsgehalt in starker Weise.

Die Malaria wird notorisch durch Eukalyptus-Anpflanzungen zurückgedrängt. Ihre balsamischen Ausdünstungen lassen dem Mikroorganismus des Sumpffiebers nicht aufkommen, während die Wurzeln dem feuchten Untergrund die Nässe entziehen. Es empfiehlt sich überall in Fiebergegenden mit der Kultur dieser Bäume energisch vorzugehen.

Die Ausdünstungen der Nadelwälder bewähren sich bei der Heilung der Lungentuberkulose in überzeugender Weise. Wahrscheinlich dürfte der Erfolg bei anderen Allgemeinerkrankungen ebenfalls nicht ausbleiben, doch liegen dahingehende praktische Versuche bisher nicht vor, wenn auch vielfach die Aerzte zur Nachkur nach überstandenen Krankheiten Waldluft verordnen.

E. Roth (Halle a. S.).

Coppen-Jones, Ueber die Nomenklatur des sog. Tuberkelbacillus. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 10 u. 11.

Verf. hatte in einer früheren Veröffentlichung berichtet, dass es ihm gelungen sei, im Wachsthum des Tuberkelbacillus fadenartige und verästelte Formen zu erkennen. Er zog daraus bereits Vergleiche zwischen dem Tuberkelbacillus und dem Aktinomyces und schlägt nunmehr vor, den ersteren Parasiten, welchen er zu den Fadenpilzen rechnen zu müssen glaubt, Tuberculomyces zu nennen.

Kübler (Berlin).



Jeanselme et **Laurens**, Localisations de la lèpre sur le nez, la gorge et le larynx. Sem. méd. 1897. S. 281.

Die Verff. haben bei 15 unter 25 Leprakranken, die ihrer Prüfung zugänglich waren, besonders frühzeitige Veränderungen des Schleimhautbelags des Schlundes, des Kehlkopfes und namentlich der Nase nachweisen können und heben ausdrücklich hervor, dass chronischer Schnupfen, vornehmlich aber Nasenbluten häufig die ersten Erscheinungen seien, welche auf das Bestehen der Lepra hindeuteten. In mehreren Fällen haben sie auch im Nasenschleim reiche Mengen der Bacillen aufgefunden und verfehlen deshalb nicht, die wichtige Rolle zu betonen, welche dieses Sekret ihres Erachtens für die Uebertragung des Infektionsstoffs und die Verbreitung der Krankheit zu spielen berufen ist. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Widal et **Nobécourt**, Séroréaction dans une infection à paracolibacille. Sem méd. 1897. No. 36.

Die Verff. erörtern zunächst die Frage, weshalb nach den bisherigen Erfahrungen die Serumdiagnose bei den durch den Bac. coli hervorgerufenen Infektionen so sehr viel seltener ein brauchbares Ergebniss geliefert habe, als beim Typhus und ertheilen darauf die Antwort, dass einmal schon das normale menschliche Serum ein gewisses Agglutinirungsvermögen für den Bac. coli besitze, die Grenze der pathologischen Reaktion deshalb schwer zu bestimmen sei, dass ferner die durch den Kolibacillus veranlassten Veränderungen weniger gleichmässig und typisch seien, als die durch den Typhusbacillus bedingten und daher die specifische Beeinflussung des Blutes häufig eine recht geringfügige bleiben könne, dass aber endlich und namentlich, wie dies schon Durham gezeigt, innerhalb der von uns unter dem Namen Bacterium coli beschriebenen Gruppe von Mikroorganismen zahlreiche Unterarten und weitgehende Verschiedenheiten vorkämen, so dass das Serum eines an einer solchen Affektion erkrankten Menschen nur auf seinen Kolibacillus, aber nicht auf die übrigen, diesem verwandten Mikrobien reagire.

Für die Richtigkeit dieser letzteren Behauptung erbringen die Verff. nun einen weiteren, interessanten Beweis. Aus einem Abscess der Schilddrüse bei einem 31 jährigen Mann wird ein Bac. coli isolirt; derselbe zeigt sonst die für diese Species charakteristischen Eigenschaften, bildet aber kein Indol, vergährt auch Milchzucker nicht und wird deshalb von den Verff. nach dem Vorgange von Gilbert als Parakolibacillus bezeichnet. Seine Verschiedenheit vom Typhusbacillus dokumentirte er unter anderem dadurch, dass er auf abgekratzten Agarkulturen des letzteren gedieh, dagegen erwies er sich bei diesem Verfahren seinerseits auch als nicht identisch mit dem echten Bac. coli, sowie einigen weiteren Parakolibacillen und wich von den letzteren auch hinsichtlich seines Gährvermögens den einzelnen Zuckerarten gegenüber ab, wie die Verff. eingehender erörtern.

Dieser Mikroorganismus nun wurde durch das Serum seines Patienten bei Verdünnungen bis 1 : 1000 rasch agglutinirt; das nämliche Blut entbehrte völlig der specifischen Kraft gegenüber dem Typhusbacillus, mehreren echten Kolibacillen und den eben erwähnten sonstigen Parakolibacillen. Ebenso er-



wies sich umgekehrt das Blut verschiedenster Menschen als unwirksam für diesen Parakolibacillus, und nur das Serum einiger Typhusrekonvalescenten agglutinirte noch, zum Theil in sehr hohen Verdünnungen (1:400, 1:500, 1:12000), eine Thatsache, die Verff. auf das Vorkommen zweier nebeneinander bestehender Reaktionskräfte zurückführen wollen, zumal das letzte, so ausserordentlich wirksame Blut Typhusbacillen nur im Verhältniss von 1:20 agglutinirte.

Die Verff. sprechen zum Schluss die Hoffnung und Erwartung aus, dass es mittelst der Serumreaktion gelingen werde, ebensowohl die in die Koligruppe gehörigen Bakterien, wie auch die durch sie hervorgerufenen Affektionen voneinander zu unterscheiden und zu sichten.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Birch-Hirschfeld, Arthur, Zur Beurtheilung des Bacterium coli commune (Escherich) als Krankheitserreger und über sein postmortales Eindringen in die Gewebe. Leipzig 1896. Inaug.-Dissert. 8⁰. 53 Seiten.

Wenn man die angebliche Pathogenität des Bacterium coli durchmustert, so erhält man den Eindruck, dass dieses Bakterium zu vielen Erkrankungen in ätiologische Beziehung gebracht wird, bei denen es jedenfalls nur eine sekundäre Rolle spielt. Aus allen Berichten geht hervor, dass die Pathogenität des Bacterium coli eine relative ist, das heisst, dass besondere Verhältnisse vorliegen müssen, um den unschädlichen Parasiten in einen Nosoparasiten umzuwandeln. Diese Verhältnisse sind gegeben in der Eröffnung einer Eingangspforte durch die Schutzwand, welche der normale Körper in einer unverletzten Epithel- bezw. Endothelschicht besitzt, ohne dass man dabei an makroskopisch erkennbare Veränderungen zu denken braucht, und in der Schaffung eines geeigneten Nährsubstrates, wie es sich gerade in nekrotischen Massen findet. Bei dieser Voraussetzung kann ein schädigender Einfluss des Bacterium coli auf das lebende Gewebe in Gestalt von Entzündung oder Eiterung eintreten. Die Terrainvorbereitung kann durch mechanische, chemische oder infektiöse Noxen geschehen.

Bei der Betrachtung der Pathogenität des Bacterium coli fallen manche Analogien mit dem Bacillus Eberth auf. Eine grosse Zahl der erwähnten Krankheiten (Meningitis, Pleuritis, Pneumonie, Angiocholitis, Abscessbildung) sollen auch durch letzteren veranlasst werden können.

Was das postmortale Eindringen in Gewebe anlangt, so wurde Bact. coli in 19 von 20 Fällen bei den verschiedensten Todesarten und zwar fast immer in mehreren Organen, wenn auch zu verschiedenen Zeiten, nachgewiesen.

Die früheste Zeit, wo es in den Organen angetroffen wurde, war zwei Stunden post mortem, in einem Falle wurde es erst nach 22 Stunden gefunden. Im Mittel kann man für die Zeit des Auftretens 10 Stunden post mortem annehmen.

Die aufgezählte Literatur seit 1893 umfasst 130 Nummern.

E. Roth (Halle a. S.).



Spronck, Le diagnostic bactériologique de la diphtérie et les difficultés causées par les bacilles pseudodiphtériques. Sem. méd. 1897. No. 45.

In einem längeren Aufsatz kommt Verf. wieder auf die schon früher von ihm behandelte Frage der Unterscheidung des echten und des falschen Diphtheriebacillus zurück. Er erwähnt zunächst, dass die von de Martini und Nicolas behauptete Differenz des Wachsthums der beiden Gruppen im antidiphtherischen Serum sich bei seinen eigenen Versuchen — die mit denen des Ref. also völlig übereinstimmen — nicht hat beobachten lassen; wohl kamen ihm Diphtheriebacillen vor, die in dem Serum nur schlecht gediehen, aber daneben fanden sich wieder andere, die sich ohne Schwierigkeit vermehrten.

Als das einzige sichere Mittel zur Feststellung des wahren Charakters einer zweifelhaften Kultur empfiehlt er daher von Neuem auf Grund weiterer Experimente den Thierversuch unter Benutzung des Serums. Der Pseudobacillus soll in grossen Dosen auch bei Meerschweinchen, die vorher eine Seruminjektion erhalten haben, eine Schwellung des subkutanen Gewebes hervorrufen, der echte Bacillus ohne jeden Einfluss bleiben, dagegen nicht behandelte Thiere krank machen oder tödten, während der Pseudobacillus auch hier nur seine örtlichen Wirkungen entfaltet.

(Diese umständliche und zeitraubende Methode zur Ermittelung der Diagnose ist durch die von M. Neisser[1]) entdeckte verschiedene Färbbarkeit der echten und der falschen Diphtheriebacillen jetzt glücklicherweise überflüssig geworden. Ref. hat im Laufe der letzten Monate das Neisser'sche Verfahren an einer sehr grossen Anzahl von Kulturen des Diphtheriebacillus und des Pseudodiphtheriebacillus nachgeprüft und hat, wie eine eingehendere Darstellung demnächst erweisen wird, die Angaben Neisser's in allen wesentlichen Punkten bestätigen können. Jedenfalls kann mit Sicherheit behauptet werden, dass eine Kultur, die die Körnchenfärbung unter den vorgeschriebenen bestimmten Bedingungen nicht giebt, keine echte Diphtherie ist, eine Kultur dagegen, die ein positives Ergebniss liefert, höchst wahrscheinlich keine Pseudodiphtherie ist. Damit ist ein einfacher und bequemer Weg zur Entscheidung dieser schwierigen Frage gegeben, und vermittelst desselben hat sich Ref. auch davon überzeugen können, dass seine frühere Anschauung von der Identität der beiden Gruppen irrig war, es sich hier vielmehr um zwei getrennte, wenn auch sehr nahe verwandte Arten von Bakterien handelt.) C. Fraenkel (Halle a. S.).

Schürmayer B., Ueber die Bedeutung des Micrococcus tetragenus. Allgem. med. Centralztg. 1895. No. 65.

Der Micrococcus tetragenus kann ähnlich wie der Staphylokokkus auf den Körperoberflächen nekrotisirende cirkumskripte Entzündungen erzeugen. Tendenz auf dem Lymphwege fortzuwandern, scheint der Krankheitserreger im Gegensatz zu den Streptokokken nicht zu haben. Aehnlich dem Str. erysipe-

[1]) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 24. S. 443ff.



latis kann er Verfärbungen der Haut erzeugen, welche auf den ersten Blick als echtes Erysipel imponiren können.

Tetragenus allein vermag Eiter zu erzeugen, gehört also zu den pyogenen Kokken. Auf den Mandeln kann der Tetragenus sich bei der Pseudomembranbildung betheiligen und unter Umständen Verfärbungen der angrenzenden Schleimhaut erzeugen. Anscheinend haben die auf der Haut gesetzten Erkrankungen, trotz ihres anfänglich gefährlichen Aussehens, nicht die Hartnäckigkeit gewöhnlicher Furunkel, welche durch Staphylokokken erzeugt sind, und heilen bei angemessener Therapie rascher. Auch die Anginen scheinen, obwohl mit aller Intensität aufgetreten, rascher zu weichen, wenn neben indifferenten (Mund?) Kokken der Tetragenus der Erreger ist.

Ueber Wechselbeziehungen des Diphtheriebacillus, der Streptokokken und Staphylokokken in Symbiose mit dem Tetragenus liess sich nichts feststellen.

E. Roth (Halle a. S.).

Young G. B., Report on a case of smallpox in Memphis, Tenn. Public Health Reports. Washington. D. C. vol. XI. p. 1093. 27. Nov. 1896.

Ein dreijähriges Kind erkrankte in Memphis an Blattern, obwohl es etwa zwei Jahre vorher angeblich mit bestem Erfolg geimpft war und keine Erkrankungen an Blattern seit 7—8 Monaten daselbst vorgekommen waren. Durch Nachforschungen konnte Verf. feststellen, dass der Besitzer des Hauses, welcher Bauunternehmer war, vor 7 Monaten oder noch länger im Winter bei dem Bau eines Blatternspitals mit Blatternkranken in Berührung gekommen war. Er selbst hatte früher die Blattern gehabt. Seine inficirte Winterkleidung blieb den ganzen Sommer über im Schrank hängen. Im Winter zogen die Eltern mit ihrem Kinde in die Wohnung ein, und hier wurden die Kleider desselben mit denen des Bauunternehmers in dem Schrank untergebracht und übertrugen so die Krankheit. Nuttall (Berlin).

Gebhardt W., Ueber zwei von Protozoen erzeugte Pylorustumoren beim Frosch. Virch. Arch. Bd. 147.

Einen Beitrag zur Kenntniss der durch Protozoen hervorgerufenen Geschwülste liefert G. mit der Beschreibung von schlehengrossen Tumoren, welche er am Pylorus zweier Exemplare von Rana fusca beobachtete.

Die mit einer Anzahl glatter Höcker besetzten Geschwülste besassen derbe Konsistenz, waren auf dem Querschnitt anscheinend solide und nur durchbrochen von der nicht erheblich verengerten Pylorusöffnung, welche dem Durchtritt der Nahrung kein Hinderniss bot. Schon bei schwacher Vergrösserung zeigte sich jedoch, dass die aus dem Epithel der Pylorusdrüsen hervorgegangene Geschwulst aus radiär angeordneten, durch Schleimhautfalten von einander getrennten Einzeltumoren bestand. Bei stärkerer Vergrösserung erwiesen sich dieselben als zusammengesetzt aus einer lockeren Grundsubstanz, den Resten sehr stark vergrösserter und veränderter Zellen, aus Strängen glatter, z. Th. degenerirter oder in Schollen zerfallener Muskelfasern, aus Resten grösserer Gefässe und früherer Thromben in Gestalt hyaliner oder locker fibröser Massen, sowie aus Strängen von Bindegewebe. In dieses Tumorparenchym war ein

System von Hohlräumen eingelagert, z. Th. mit, z. Th. ohne besondere Wandung.

In der Umgebung des Tumors war die Pyloruswand verdünnt, ihre Muskulatur degenerirt; die Schleimhautfalten erschienen ungewöhnlich hoch und seitlich zusammengedrückt. Das cylindrische Oberflächenepithel war in Plattenepithel umgewandelt und schwer geschädigt. Besonders fiel G. die Gefässarmuth der Umgebung auf, wodurch andererseits für ihn der Mangel an entzündlicher Reaktion erklärlich wurde.

G. rechnet den Erreger des Tumors zu den Koccidien und fasst als jüngstes Stadium desselben polymorphe 2—3 μ im Durchmesser grosse Protoplasmakörper mit einem kernähnlichen Gebilde auf, welche er in der Nachbarschaft des Tumors in einer grossen Anzahl von Drüsen, sowohl im Lumen wie intraepithelial fand.

Ausser diesem jugendlichen Stadium wurden nur bedeutend grössere Parasiten mit deutlichem Kern und stark körnchenhaltigem Protoplasma gefunden, welche die ganze Wirthszelle ausfüllten. Aus der Anordnung und Form (Pseudopodienbildung) der erwachsenen Parasiten im Schnittpräparat glaubt der Verf. schliessen zu dürfen, dass sie sich amöboid bewegen. Er legt darauf besonderen Werth, weil nur hierdurch die von ihm vermutheten, jedoch vergeblich gesuchten Konjugationsvorgänge zu Stande kommen könnten; andererseits wird ihm dadurch die Auffassung ermöglicht, dass die Parasiten, jetzt als Protoplasten bezeichnet, in die vorher beschriebenen Hohlräume des Tumors hineinströmen. Hier soll auf zweierlei Weise die Vermehrung erfolgen. Erstens entstehen aus den Protoplasten rosettenartige Körper, deren „Centralkörper“ (Restkörper) kleinere kugelartige Gebilde aufsitzen, welche aus einer dünnen glashellen Hülle und einem darin eingeschlossenen 1,5 μ grossen „Binnenkörper“ (Spore) bestehen; sichel- oder wetzsteinartige Körperchen wurden niemals entdeckt, dagegen hält G. die Binnenkörperchen mit den jüngsten Infektionsstadien für identisch. Zweitens sollen sich die Protoplasten in längsovale Dauerformen, 27—36 : 7—12 μ gross, umwandeln, indem sich eine doppelte Membran um dieselben abscheidet; der Cysteninhalt theilt sich in 15—25 kugelige Sporen, welche sich mit einer dünnen Hülle umkleiden, sowie zwei sichelförmige Körper und einen von diesen umgebenen Restkörper ausbilden. Ob nicht jeder sichelförmige Körper aus zwei wetzsteinförmigen Körperchen besteht, liess sich nicht mit Sicherheit entscheiden.

G. verzichtet auf eine endgültige Bestimmung des Parasiten, rechnet ihn jedoch, wie schon gesagt, zu den Koccidien. Wenn sich die hier gegebene Darstellung seines Entwickelungsganges auch nach eingehender Untersuchung lebenden Materials bestätigen sollte, so gehört er nach Ansicht des Ref. nicht zu dieser zoologisch jetzt zur Genüge abgegrenzten Sporozoenordnung.

von Wasielewski (Halle a. S.).

Widal et **Sicard**, Transmission de la substance agglutinante typhique par l'allaitement. Sem. méd. 1897. S. 282.

Die Verff. haben Versuche über die Frage angestellt, ob die agglutinirenden



Eigenschaften des Blutes mit der Milch auf andere Individuen übertragen werden können. Sie haben bei Mäusen, die aktiv oder passiv gegen Typhusbacillen immunisirt waren, einen derartigen Uebergang des Agglutinationsvermögens auf die Jungen ermittelt, obwohl gerade diese Thiere das Auftreten der specifischen Veränderung des Blutes erst verhältnissmässig spät und in geringem Grade zeigen. Dagegen blieben die Ergebnisse bei Meerschweinchen und Katzen negativ, und ebensowenig glückte es bei einem Menschen, der lange Zeit Milch von einer hochimmunen Ziege genossen hatte, im Blute agglutinirende Fähigkeiten nachzuweisen.

Die Verff. erinnern daran, dass nach den Experimenten von Vaillard auch die von Ehrlich für Mäuse konstatirte „Säugungsimmunität" gegen Abrin, Ricin und Tetanusgift bei anderen Thierarten nicht eintritt.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

---

v. Mangoldt, Die neuen Bauordnungsgrundsätze im Königreich Sachsen. Sociale Paris. No. 15. 1897.

Die lange geplante Umänderung der Bauordnungsgrundsätze in Sachsen ist durch die Verordnung vom 30. September 1896 in Kraft getreten. Diese erfüllt beinahe alle billigen Forderungen und bedeutet einen grossen Fortschritt. Betreffs des Bebauungsplanes bestimmt sie Anlage der Strassen von Nordost nach Südwest oder von Norwest nach Südost, Schaffung freier Plätze, Vorgärten, Baumpflanzungen. Sie unterscheidet breite Verkehrs- und engere billigere Wohnstrassen und verlangt Zonenanlage (3 Zonen). Die Bauweise soll in ländlichen Gemeinden stets offen sein, in Städten ist die geschlossene nur soweit zuzulassen, als es der Geschäftsverkehr verlangt. Bei offener Bauweise darf der Abstand der Gebäude von der Nachbargrenze nicht unter $^2/_3$ der Hauptsimshöhe betragen. Die Haushöhe darf die Strassenbreite, in Aussenzonen $^2/_3$ derselben nicht überschreiten: in ländlichen Gemeinden und kleinen Städten dürfen nur noch Gebäude aus Erdgeschoss und einem Obergeschoss, in grösseren mit zwei Obergeschossen gebaut werden, mit einem dritten nur ausnahmsweise. Dachwohnungen sind verboten, Dachgelasse sind nur gestattet als Nebenräume anderer Wohnungen, Kellerwohnungen nur für Hausmänner, Gärtner, Kutscher in freistehenden Häusern. Nebengebäude sollen nur Erd- und ein Obergeschoss haben; grosse Abstände sind vorgesehen; erlaubt sind sie nur da, wo Gewerksanlagen sein dürfen, Wohnungen sollen sie nur ausnahmsweise enthalten. Hinter jedem Vorderhause soll Hof oder Garten von $^2/_3$ bis $1^1/_2$ Höhe des Hauses liegen, überhaupt muss $^1/_3$ bis $^1/_2$ des Grundstücks unbebaut bleiben. „Nur schade, dass Hamburg und Berlin nicht auch in den Bereich dieser Verordnung fallen." Dem Bau von Miethskasernen werden Schwierigkeiten in den Weg gelegt. Die Maximallänge der Häuser soll 15 m, die Tiefe 13 m betragen. Das Schlafstellenwesen betreffen die Wohnungsbestimmungen. Eine Familienwohnung muss ein heizbares Zimmer, Schlafgemach, Küche und Nebengelasse haben; Wohn- und Schlafzimmer



sollen zusammen 20 qm gross sein. Ueberfüllt ist die Wohnung, wenn auf jeden Erwachsenen nicht mindestens 20, auf jedes Kind 10 cbm Luftraum kommen. Dann soll die Ortspolizei befugt sein, die Wohnung leerzustellen. Dieser Punkt hat nach v. M. seine Schwierigkeiten, denn man wird ihn nicht durchführen können, wenn man es nicht durch Erhöhung der Löhne den ärmeren Klassen ermöglicht, bessere Wohnungen zu miethen, wenn man nicht das Steigen der städtischen Grundrente bekämpft, wenn man nicht für Einführung kommunaler Wohnungspolitik und Anregung zum Bau kleiner Wohnungen als Ersatz für die schlechten sorgt. So waren z. B. in Basel 1889 $^1/_3$ der Wohnungen „überfüllt“ nach sächsischem Maassstabe, in Berlin 1893 in einer neuen Strasse 43 pCt., in Merseburg und Weissenfels 55 pCt. Darum behält sich das Ministerium im Schlusssatze auch Aenderungen vor. Und das ist der Punkt, der v. M. an der energischen Durchführung überhaupt zweifeln lässt.

Georg Liebe (St. Andreasberg).

Mischler, Arbeiter-Schlafstätten in Wien. Sociale Praxis. No. 16. 1897.

Aus den Berichten des Inspektors der Verkehrsanlagen von Wien ergiebt sich für die Arbeiterschlafstätten (Theil-, Aftermiether), dass das cbm Luftraum und qm Bodenfläche um so teuerer wird, je mehr Schlafgänger in einem Raum zusammengepfercht werden. 2 Reihen aus der Tabelle seien beispielsweise herausgegriffen.

2 Mann in 1 Bett hatten z. Verfügung je 13,6 cbm u. 2,94 qm
Jahresmiethe pro 1 cbm: 1,90 fl.
3 „ „ 3 Betten „ „ „ „ 9,8 cbm u. 10,68 qm
Jahresmiethe pro 1 cbm: 4,31 fl.
17 „ „ 17 „ „ „ „ „ 7,3 cbm u. 16,37 qm
Jahresmiethe pro 1 cbm: 7,12 fl.
1 „ „ 1 „ „ „ „ „ 11,8 cbm u. 1,95 qm
Jahresmiethe pro 1 cbm: 0,61 fl.
3 „ „ 2 „ „ „ „ „ 15,5 cbm u. 5,94 qm
Jahresmiethe pro 1 cbm: 2,11 fl.
10 „ „ 7 „ „ „ „ „ 7,1 cbm u. 12,79 qm
Jahresmiethe pro 1 cbm: 4,92 fl.

Der Miethspreis an den Hauseigenthümer bleibt derselbe, die Einnahme des Untervermiethers steigt mit der Zahl der Schlafgänger, natürlich sucht er diese möglichst zu erhöhen. Nach einer anderen Berechnung kostete bei der Hausmiethe 1 cbm im Durchschnitt 1,73 fl., 1 qm 5,14 fl., der Durchschnitt der Schlafgängermiethen ist aber für 1 cbm 13 fl. und 1 qm 11 fl. Und dabei besteht das österreichische Arbeiterwohnungsgesetz vom Jahre 1892, nach welchem der Preis von 1 qm Bodenfläche 1,75 fl. nicht übersteigen soll.

Georg Liebe (St. Andreasberg).

Hitzig E. und Ed., Die Kostordnung der psychiatrischen und Nervenklinik der Universität Halle-Wittenberg. G. Fischer. Jena. 1897. 237 S. 7,50 Mark.

Ein Werk unermüdlichen Fleisses, exakter Beobachtung und liebevollen Verständnisses für die Bedürfnisse der Kranken, getragen von eingehender Kenntniss aller Fragen der wissenschaftlichen Ernährungslehre und zeugend von einem bewundernswerthen Sinn für das Praktische, ist das Buch, das Eduard Hitzig und seine Gemahlin über die Kostordnung der psychiatrischen und Nervenklinik der Universität Halle veröffentlichten. Bedenken wir, welch' grossen Einfluss auf die Gestaltung der Kostordnung an zahlreichen Krankenhäusern und anderen öffentlichen Anstalten die bekannten Untersuchungen von Voit's und seiner Schüler (besonders von Renk) ausgeübt haben und noch ausüben, so werden wir auch der vorliegenden Studie, die sich auf ein breiteres Beobachtungsmaterial, auf verbesserte Methoden der statistischen Erhebung stützt und die auf die modernen Verhältnisse einer klinischen Musteranstalt Rücksicht nimmt, einen weitreichenden Einfluss auf das Beköstigungswesen in Anstalten voraussagen dürfen.

Der Zweck jeder Beköstigungsordnung ist,

1. eine den physiologischen Anforderungen entsprechende Mischung der einzelnen Hauptnahrungsmittel (Eiweiss, Fett, Kohlenhydrate) anzustreben,

2. für reichliche Abwechselung zu sorgen,

3. die Summe der Gesammtnahrung sowohl wie auch der einzelnen Nahrungsmittel, die von der Küche geliefert werden, in möglichsten Einklang mit der Summe des wirklichen Bedarfs zu bringen.

Gerade in Bezug auf den dritten Punkt wird erfahrungsgemäss in den Krankenanstalten vieles versäumt. Ein zu Wenig würde eine Ungerechtigkeit gegen die Kranken sein und führt nur gar zu leicht zu stets sich erneuernden Konflikten und Reibereien zwischen dem Aerzte- und dem Verwaltungspersonal. Ein Zuviel würde eine ungebührliche Inanspruchnahme der öffentlichen Gelder bedeuten. In praxi sollte stets das wirklich Gebotene den thatsächlichen Bedarf etwas überschreiten. Dieser schwierigen Quantitätsfrage ist ein Haupttheil der Arbeit in dem vorliegenden Buche gewidmet. Es gehören hierher die sorgfältigen Erhebungen über die Mengen der von der Küche gelieferten und die Mengen der unbenutzt aus den Krankensälen zurückkommenden Speisen. Die Verbrauchsangaben beziehen sich insbesondere auf Weissbrod, Graubrod, Kartoffeln, Fleisch und Gemüse; der Verbrauch von Seiten der Patienten 3., 2., 1. Klasse, des männlichen und weiblichen Pflegepersonals, der Aerzte ist besonders geprüft und berechnet. Sehr ausführliche und werthvolle Angaben finden sich über die Grösse der Abfälle bei der Zubereitung des Rohmaterials und über die Gewichtsänderungen der hauptsächlichen Nahrungsmittel durch Braten und Kochen. Sodann folgt die Beschreibung der Kostformen für die einzelnen Verpflegungsklassen, nebst Berechnungen ihres Eiweiss-, Fett- und Kohlenhydratgehaltes, ihres Brennwerthes (Kalorien) und der Verpflegungskosten. Während ich betreffs aller sonstigen Einzelheiten auf das Original verweisen muss, sollen die Durschnittswerthe hier kurz mitgetheilt werden:



	Eiweiss	Fett	Kohlenhydrate	Kalorien	Kosten pro Tag
3. Klasse	129 g	85 g	425	3067	0,6142 Mark.
Personal	148 „	108 „	445	3433	0,7268 „
2. Klasse	165 „	214 „	473	4608	1,4789 „
1. Klasse	212 „	272 „	523	5547	1,7462 „
Aerzte	230 „	309 „	523	5964	2,0462 „

Die Kost ist also reichlichst, für die 1. und 2. Klasse und für die Aerzte, denen eine grosse Auswahl unter den Nahrungsmitteln täglich geboten werden muss, sogar überreichlich bemessen. Die wahre Bedeutung der von den Verff. geleisteten Arbeit, der glückliche Erfolg eines jahrelangen Studiums und unermüdlichen Ausprobirens und immer neuer Verbesserungen wird dem Leser erst klar, wenn er die Speisezettel der Anstalt durchblättert. Er wird dann mit Erstaunen bemerken, wie gross die Fülle des Gebotenen und wie reich die Abwechslung ist und wie gering im Verhältniss hierzu die thatsächlich erreichten Verpflegungskosten sind. Wir finden in den Speisetabellen selbst, in den Erörterungen über die einzelnen Speisen und in den Vergleichen mit den Kostordnungen anderer Anstalten eine solche Fülle von wichtigen Bemerkungen, dass jeder Arzt und Verwalter eines grossen Krankenhauses daraus eine reiche Anregung schöpfen wird. Die Kostordnung einer psychiatrischen und Nervenklinik ist natürlich nicht ohne weiteres auf andere Krankenanstalten übertragbar, aber die Grundsätze der Bewirthschaftung bleiben doch dieselben.

Wir empfehlen das Buch als einen der wichtigsten Beiträge zur Organisation des Krankenhauswesens auf das Wärmste.

Carl von Noorden (Frankfurt a. M.).

Weicker, Beiträge zur Frage der Volksheilstätten. Mittheilungen aus Dr. Weicker's „Krankenheim". 1896.

Mit vielen anderen hat Ref. schon mehrfach den Mangel eines Organes beklagt, welches den Interessenten auf dem Gebiete des Volksheilstättenwesens auf dem Laufenden erhielte. Es ist daher mit besonderer Freude zu begrüssen, wenn ein Arzt Mühe und Kosten nicht scheut, um die auf diesem Felde gemachten Erfahrungen auch weiteren Kreisen kund zu geben, wie es Dr. Weicker, der Leiter der Gräfin Pückler'schen Heilanstalt und des Krankenheims in Görbersdorf in seinen Beiträgen thut. Das Krankenheim, Ende 1896 sieben Villen umfassend, besteht seit 3 Jahren und hatte im letzten einen Besuch von 256 Personen mit 17134 Verpflegungstagen. Den Mittelpunkt bildet ein Mutterhaus, in welchem sich die Kranken zu Mahlzeiten u. s. w. versammeln. Die Liegekur wird auf Balkons und in einigen kleinen Liegehallen derart durchgeführt, dass nach einem genauen Stundenplane jeder daran theilnimmt. Gleichzeitiges Liegen aller Kranken, eine erstrebenswerthe Einrichtung, nicht nur aus disciplinaren, sondern auch mancherlei anderen Gründen, ist dabei natürlich nicht möglich, wie denn überhaupt das ganze Krankenheim sich vielfach der sonst nicht zu empfehlenden freien Pflege nähert. Dass es trotzdem sehr viel mehr leistet als diese, ist nicht nur der isolirten Lage Görbersdorfs, sondern auch der von allen Eingeweihten anerkannten Energie des leitenden



Arztes zuzuschreiben, ein Satz, welcher keine Schmeichelei für letzteren sein, sondern darthun soll, dass eine derartige offene Heilstätte unter anderen Verhältnissen kaum nachzuahmen sein dürfte. Von Einzelheiten sei unter Hinweis auf das Original bemerkt, dass auch leicht kranke Arbeiter eines ziemlich umfangreichen Personals bedürfen, und dass sich die eigenartige Einrichtung der Obmänner als Vermittlungspersonen zwischen Arzt und Kranken recht gut bewährt hat. Weicker hat ferner gefunden, dass der grösste Theil der Lungenkranken zugleich kehlkopfkrank ist, woraus sich natürlich ergiebt, erstens, dass der Arzt darin Erfahrung haben muss und zweitens, dass die Behandlung auch der leicht erkrankten Volksheilstätteninsassen mehr Zeit beansprucht, als manche Leute glauben. Sehr wahr ist es, was W. über die disciplinarischen Maassregeln und den zweifelhaften Werth der Ausweisung sagt. Beschäftigung der Kranken im Sinne ernster Arbeit hat sich nicht durchführen lassen. Auf diesem Standpunkte stehen jetzt wohl die meisten Sachverständigen, Ref. meint aber, dass man sich im Interesse des Heilstättenbetriebes durch so kindische Klagen, wie W. einige anführt, nicht davon abhalten lassen darf, die Kranken zu allerlei kleinen Dienstleistungen, welche zu ihrem Wohlbefinden, ihrer Kur dienen, heranzuziehen. Recht zeitgemäss ist die Mahnung, Volksheilstätten nicht zu Versuchsstationen für unvergohrene Ideen zu machen. Welchen Werth W. auf die erzieherische Wirkung der Kur legt, ist bekannt, weniger, dass er die Belehrung auch über die Hygiene hinaus ausdehnen und eine Art Fortbildungsunterricht einführen möchte. Wenn nun auch von einem wirklichen Unterrichte dasselbe gelten dürfte, wie von verlangter Arbeit, so ist doch auch Ref. der Ansicht, dass durch kleine Vorträge auch nicht hygienischer Art den Kranken die Langeweile in recht passender Form vertrieben, aber auch manches gute Samenkorn für spätere Zeiten mitgegeben werden könne. Wie alle, so ist auch W. auf die Schwierigkeit gestossen, dass die Rückkehr in die alten Schäden des Berufs, die schlechte Wohnung u. s. w. den Nutzen der Kur oft illusorisch macht, und wie auch sein Bericht zeigt ist er durch die jahrelange praktische Erfahrung ebenfalls zu der Ansicht gekommen, dass mit der Heilstättenkur noch bei Weitem nicht das zur Bekämpfung der Tuberkulose gethan worden ist, was uns die Humanität und der Stand unseres Wissens gebietet.

Georg Liebe (St. Andreasberg).

Schulhygienische Gesetze und Verordnungen.

Das österreichische Ministerium des Kultus u. s. w. hat eine „provisorische Instruktion für die mit dem Unterrichte in der Somatologie und Schulhygiene an den Lehrer- und Lehrerinnen-Bildungsanstalten betrauten Dozenten“ erlassen. Es wird darin auf die Wichtigkeit der Pflege der Leibesübungen und der harmonischen Ausbildung des Körpers hingewiesen. Der Unterricht soll bei Vermeidung langweiligen Theoretisirens anschaulich und anregend sein und dem jugendlichen Alter der Schüler und besonders der Schülerinnen Rechnung



tragen. Die hygienischen Einrichtungen, welche der Lehrer, namentlich auf dem Lande, in Haus und Familie einführen kann, sollen ausführlich besprochen, die erste Hilfe bei Unglücksfällen, hauptsächlich nach dem Gesichtspunkte gelehrt werden, was der Laie nicht thun und nicht versuchen soll.

Das österreichische Ministerium des Kultus hat am 12. Februar 1897 eine Verordnung über den Turnunterricht an Gymnasien, Realgymnasien und Realschulen erlassen. Dieselbe enthält in 8 Kapiteln eine klassische Charakteristik des Turnens; es heisst da u. a.: „die Uebungsformen des Schulturnens dürfen niemals Selbstzweck sein, sondern haben als Mittel zu dienen, um auf dem Wege planmässiger Schulung, durch Entwickelung von Kraft und Geschicklichkeit die Jugend für die Erfüllung aller, im späteren Leben ihr obliegenden Pflichten brauchbar, widerstandsfähig und ausdauernd zu machen; durch diese Auffassung wird auch das eigentliche Kunstturnen und jeder auf Wettbewerb abzielende Sport von der Schule ferngehalten und der Forderung entsprochen werden können, dass der Turnunterricht vorwiegend ideale Bildungsaufgaben zu erfüllen habe". Im Uebrigen muss auf das Original verwiesen werden.

Der Wiener Bezirksschularzt setzt alle Schulleitungen im Auftrage des Landesschulrathes vom Erscheinen geeigneter Schriften über Jugendspiele in Kenntniss mit der Aufforderung, die Lehrer darauf aufmerksam zu machen.

Der Wiener Magistrat hat zur Vermeidung von Bränden in den Schulen angeordnet, dass die Spucknäpfe nicht mehr mit Sägespähnen, sondern mit Sand zu füllen sind (warum nicht Wasser?), dass die Kästen mit Heizmaterial verdeckt, die Glockenleitungen am Hausthore in gutem Zustande gehalten werden sollen.

Der preussische Minister der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten verlangt in einem Erlass vom 15. März 1897, dass die volksthümlichen Uebungen, namentlich Stabspringen und Werfen und Laufen mehr gepflegt werden; er macht sehr richtig darauf aufmerksam, dass oft die grossen Schauturnkünstler grundlegende, einfache Uebungen sehr mangelhaft ausführen.

Die königl. Regierung zu Erfurt verlangt den Ersatz der noch vorhandenen offenen Kesselbrunnen in Schulen durch eiserne Röhrenbrunnen, da jene oft der Ausgangspunkt von Typhus seien.

Nach einem Rundschreiben der Generaldirektion des öffentlichen Unterrichts in Uruguay wird dort jede Schule, in welcher ein Scharlachfall vorkommt, für 5 Tage geschlossen, um Klassen und Mobiliar zu desinficiren. Ein Kind, welches an Scharlach erkrankt war oder in dessen Familie Scharlach vorkam, ist 40 Tage von der Schule fernzuhalten. (Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 5—8.) Georg Liebe (St. Andreasberg).

Sertz, Hans, Verhalten von Formaldehyd gegen Eiweisskörper, Gelatine und Peptone sowie Verwendung desselben bei der Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln. Ansbach 1895. 8⁰. 31 Seiten. Inaug.-Diss. Erlangen.

1) Gelatine wird durch entsprechende Behandlung mit Formaldehyd so gut wie vollkommen in ihre unlösliche Form übergeführt; ebenso eine Reihe von Albuminen: Serumalbumin, Eieralbumin, Pflanzenalbumin, Alkalialbuminat, ferner Hemialbumose und im Anschluss hieran Casein und Protein.

2) Löslich bleiben, und zwar vollkommen, bei der Formalinbehandlung; Glutin- und Albuminpepton, alle reinen Peptone (Fleischextrakte, Fleischsäfte), ferner Trypton und zum grössten Theil auch sogenannte Diastase, wie sie sich im Handel findet.

3) Kann das Verhalten der einzelnen vorstehenden Körper bezw. der Peptone und Gelatine gegenüber Formaldehyd dazu dienen, sowohl Gelatinebestimmungen in Fleischextrakten, Peptonen und Fleischsäften u. s. w. auszuführen, als auch Zusätze von Gelatine (wie Albumin) wenigstens annäherungsweise festzustellen und endlich, wenn auch nur in grobem, einen Gelatinezusatz zu Wurstwaaren, zu Milch (in Form von Gelatinefettemulsion) und zu Fruchtgelées zu ermitteln.

Unter E. Beckmann's Leitung. E. Roth (Halle a. S.).

Schattenmann, Friedrich, Beitrag zur Kenntniss der Wurst- uud Fleischvergiftungen. München 1895. Inaug.-Dissert. Erlangen. 8⁰. 32 S.

Die Untersuchungen sind im pathologisch-anatomischen Institute von Gustav Hauser ausgeführt und zwar in der Höhe von 27 verschiedenen Wurst- und Fleischwaaren. Sämmtliche gefundenen Pilze wurden in Bezug auf ihre Fähigkeit, Fäulniss zu erregen, untersucht.

Der Hauser'sche Proteus war in 14 Analysen anzutreffen. 13 ergaben ein negatives Resultat. Auch in den geräucherten Wurst- wie Fleischwaaren waren entwickelungsfähige Bakterien in beträchtlicher Zahl und von verschiedenster Art vorhanden.

Von den langsam geräucherten Fleischwaaren erwies sich allein der untersuchte Speck in seinem Inneren unter der Fettschwarte als keimfrei. Im Hamburger Rauchfleisch, in Cervelatwurst, in Schinken wie Schinkenfett fanden sich viele Keime, unter denen der Proteus mehrfach vertreten war. Daraus ist zu schliessen, dass ein antifermentativer Einfluss sowohl der allmählichen Wirkung des Räucherns, besonders der Heissräucherung, unverkennbar ist, dass dagegen in Fleischwaaren, welche sich durch grossen Wassergehalt auszeichnen, die Vernichtung der Fäulnisskeime schwierig oder garnicht erreicht wurde.

Es darf mithin aus diesem Grunde Fleisch von Thieren, welche an Infektionskrankheiten verendet sind, unter keinen Umständen zur Wurstfabrikation verwendet werden, wie auch der Verkauf des von kranken Thieren stammenden Fleisches zu verbieten ist. Es ist dieses das einzige Mittel, Wurst- und Fleischvergiftungen wenigstens nach einer Richtung hin unmöglich zu machen. E. Roth (Halle a. S.).



Rahts, Die Sterbefälle im Deutschen Reiche während des Jahres 1894. Med.-statist. Mitth. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 4. H. 2.

Die auf 22,4 p. M. der Bevölkerung ermittelte Sterbeziffer des Jahres 1894 war gegenüber den Vorjahren recht günstig. Am meisten machte sich eine Abnahme der Sterbefälle unter den alten Leuten bemerklich, welche 1893 unter der Influenza besonders stark gelitten hatten. Demnächst starben wegen des Rückganges von Diphtherie und Scharlach erheblich weniger jugendliche Personen im Alter von 1—15 Jahren. Auch unter den Säuglingen und den 15—60 Jahre alten Personen waren die Todesfälle seltener als zuvor. Im Ganzen sind auf je 1 Million Einwohner rund 2000 weniger als im Vorjahre gestorben. Die meisten Todesursachen zeigten Nachlässe, eine Zunahme besonders Masern, Keuchhusten, Tuberkulose anderer Organe als der Lungen, Neubildungen.

Die Säuglingssterblichkeit steht oft im umgekehrten Verhältniss zu der Sterblichkeit der 15—60 und selbst schon zu derjenigen der 1—15 Jahre alten Personen. Da nun die Säuglingssterblichkeit auf die Höhe der Gesammtsterblichkeit hervorragenden Einfluss übt, so finden sich unter den Erwachsenen nicht selten in Gebieten mit hoher Gesammtsterbeziffer besonders wenige und in solchen mit niedriger Gesammtsterbeziffer besonders viele Todesfälle. Am stärksten kommt dies bei denjenigen Todesursachen zum Ausdruck, an denen Erwachsene vorzugsweise zu Grunde gehen, bei der Tuberkulose und demnächst bei den entzündlichen Krankheiten der Athmungsorgane einschl. Lungenentzündung. Beispielsweise hatte 1894 die bayerische Pfalz bei geringer Gesammt- und Säuglingssterblichkeit eine hohe Sterblichkeit der 15—60 Jahre alten Personen im Ganzen und eine sehr hohe an Tuberkulose, andererseits Ostpreussen bei hoher Gesammt- und Säuglingssterblichkeit eine geringe Sterblichkeit der genannten Altersklasse im Ganzen und eine sehr geringe an Tuberkulose. Es fehlte aber auch nicht an einer ganzen Reihe von Bezirken, in denen es sich anders verhielt.

Unter den günstigsten Lebensaussichten standen die erwachsenen, arbeitskräftigen Bewohner in den Provinzen Schleswig-Holstein, Posen, demnächst in Ost- und Westpreussen, Sachsen, Pommern, Brandenburg, Berlin, Hamburg, Bremen, Sachsen-Koburg-Gotha und im Königreich Sachsen. Vergleichsweise hoch dagegen war die Sterblichkeit, besonders in der mittleren Altersklasse, im rechtsrheinischen Bayern, in Schlesien, Württemberg und Hohenzollern. Dies war dort aber nicht überall der Fall. Beispielsweise schwankte die Gesammtsterblichkeit innerhalb Bayerns zwischen 20,8 in Oberfranken und 30,9 p. M. in Niederbayern, die Sterblichkeit der Gruppe von 15—60 Jahren zwischen 9,4 in Niederbayern und 10,6 p. M. in Unterfranken, die Säuglingssterblichkeit zwischen 213 in Ober-, 232 in Unterfranken und 508 p. M. in Niederbayern; die Tuberkuloseziffer war am höchsten in Unterfranken, am niedrigsten in Niederbayern.

Gegenüber etwa 25 pCt. im Vorjahre haben 1894 nur 23,8 der Gestorbenen die höchste Altersstufe von 60 und mehr Jahren erreicht. Eine derartige Abnahme hat sich in fast allen Theilen des Reichs feststellen lassen. Am beträchtlichsten war sie dort, wo im Vorjahre die Sterbefälle unter den alten

Leuten besonders zahlreich waren, nämlich in Hessen, Hessen-Nassau und Sachsen-Koburg-Gotha. Unter den Todesursachen nahmen die entzündlichen Krankheiten der Athmungsorgane nicht mehr die hohe Stelle wie im Influenzajahre 1893 ein. Tuberkulose war am häufigsten in Westfalen, in der Rheinprovinz, in der Pfalz und in Hessen-Nassau, Neubildungen in Hamburg, Berlin, Baden, Sachsen, Hessen, Bremen.

Von den Todesursachen der Säuglinge überwogen wieder die Magen- und Darmkatarrhe, obwohl sie, abgesehen vom Königreich Sachsen, verhältnissmässig seltener als 1893 verzeichnet wurden. Keuchhusten, Lungenentzündung und andere entzündliche Krankheiten der Athmungsorgane, auch Scharlach und Masern haben dagegen etwas häufiger zum Tode geführt. — Die für Lebendgeborene errechnete Geburtsziffer war durchweg niedriger als im Vorjahre, was nach früheren Erfahrungen wahrscheinlich als Folge der Influenzaepidemie desselben anzusehen ist.

Todesfälle an Diphtherie kamen unter Kindern und jugendlichen Personen von 1—15 Jahren um 11 276 weniger vor als 1893, solche an Scharlach um 4170 weniger. Masern haben etwas mehr Todesfälle verursacht, besonders im rechtsrheinischen Bayern, in Ostpreussen, Schleswig-Holstein, Bremen und Hamburg, desgleichen Keuchhusten, dieser namentlich in ausserpreussischen Gebieten. Den Magen- und Darmkatarrhen erlagen etwa 8—9 von je 100 gestorbenen Kindern.

Als die einflussreichste Todesursache der 15—60 Jahre alten Personen erwies sich, mehr noch als im Vorjahre, die Lungentuberkulose bezw. die Tuberkulose überhaupt, der 351 p.M. aller Gestorbenen erlagen. An Lungenentzündung gingen nur 73, an sonstigen entzündlichen Krankheiten der Athmungsorgane 61, an Neubildungen 63, durch Verunglückung etwa 41, an Unterleibstyphus 16 p.M. Personen dieser Altersgruppe zu Grunde. Die zahlreichsten Todesfälle an Lungentuberkulose fanden sich in der Pfalz und in Baden, demnächst in Westfalen, namentlich im Reg.-Bez. Münster. Am seltensten führte die Krankheit im Nordosten des Reiches, demnächst in Brandenburg, Provinz Sachsen und in Sachsen-Koburg-Gotha zum Tode. Eine Zunahme der Todesfälle an Typhus um insgesammt 151 ist in Ost- und Westpreussen, Schlesien und Westfalen festgestellt, zumal in den Reg.-Bez. Liegnitz, Gumbinnen und Marienwerder. Würzburg (Berlin).

Abel, John J. and **Davis, Walter S.** (Baltimore), On the Pigment of the Negro's Skin and Hair. The Journ. of Experimental Med. Vol. I. No. 3. p. 361—400. July 1896. 1 Tafel.

Nach einer Zusammenstellung der früheren Arbeiten über das in der Haut des Negers sich findende Pigment werden die Methoden, durch welche dasselbe gewonnen werden kann, sowie die chemische Untersuchung und ihre Resultate besprochen. Aehnlich ausgeführte Versuche bei anderen Pig-

menten, wie sie bei verschiedenen Rassen, sowie bei verschiedenen Krankheiten vorkommen, würden jedenfalls interessante Resultate ergeben.

Das von den Verff. aus der Haut und den Haaren gewonnene Pigment kann auf verschiedenem Wege in jeder gewünschten Menge erhalten werden. Die Pigmentkörnchen sind unlöslich in verdünnten Alkalien, verdünnter Salzsäure (heiss oder kalt) und in Alkohol. Waren sie aber der Wirkung der verdünnten Salzsäure ausgesetzt, so gehen sie bei Zusatz von verdünnten Alkalien und bei Erwärmung in alkalische Lösung über, wobei nur wenig Rückstand bleibt. Die Pigmentkörnchen bestehen aus einem farblosen Grundstoff, dem Pigment und viel anorganischer Substanz. Kalcium, Magnesium, Eisen, Kiesel-, Phosphor- und Schwefelsäure sind bis jetzt in der letzteren gefunden worden. Das aus den Pigmentkörnchen isolirte Pigment enthält eine minimale Spur Eisen, welche als entfernbar resp. als Verunreinigung anzusehen ist. Mit Bariumhydrat auf 260° C. erhitzt wird das isolirte Pigment von der Grundsubstanz getrennt und bei darauf folgender trockener Destillation werden keine Pyrroldämpfe abgegeben. Der Geruch nach verbrannten Federn wird nicht länger empfunden, obwohl Stickstoff noch vorhanden ist. Verff. meinen aus ihrer Arbeit schliessen zu können, dass das Pigment aus den „Proteiden der parenchymatösen Säfte“, nicht aber aus dem Hämoglobin entsteht. Die Menge löslichen Pigmentes in der Haut eines Negers von gewöhnlicher Grösse beträgt ca. 1 g. „Das Gewicht der Pigmentkörner wäre etwa 3,3 g, wobei angenommen wird, dass die letzteren im Naturzustand in der Epidermis 65 pCt. Wasser und 5 pCt. mineralische Bestandtheile enthalten. Das Pigment, welches sich in der Haut und den Haaren des Negers befindet, ist wahrscheinlich identisch mit dem in den dunklen Haaren weisser Rassen. Der Unterschied zwischen dem Neger und dem Weissen wäre also in dieser Beziehung nur ein quantitativer.“

Ferner werden in der Arbeit die Funktionen des Pigments besprochen, sowie eine Reihe von Einzelheiten, welche nicht in den Rahmen eines Referates zu bringen sind.

Nuttall (Berlin).

Kleinere Mittheilungen.

(L) In Norwegen ist an der grossen Volksschule zu Hamar (mit 700 Schülern) ein Schularzt angestellt worden, welcher Schule und Schüler regelmässig untersucht. (Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 5.)

(L) In New-York sind 150 Schulinspektoren angestellt worden, darunter ein Neger, und zwar mit einem Gehalte von 360 Dollars. Sie gehen jeden Morgen um 9 Uhr in die Schule, und untersuchen alle verdächtigen Kinder, um sie eventuell nach Hause zu schicken, und der Gesundheitsbehörde anzuzeigen. Am ersten Tage ihrer Thätigkeit wurden ihnen 4255 Kinder als krankheitsverdächtig vorgeführt. Sie fanden unter diesen 250 kranke, davon 14 mit Diphtherie behaftet, 3 mit Masern, 1 mit Scharlach, 3 mit Mumps,



1 mit Kroup, 35 mit ansteckenden Augenkrankheiten, 8 mit ebensolchen Hautkrankheiten, 67 mit Herpes tonsurans. Ausserdem giebt es 10 Schulärzte, welche über den Gesundheitszustand der Lehrer zu wachen haben.

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 6.)

(L) In der Württembergischen Abgeordnetenkammer sprach am 1. April der Abgeordnete Nieder gegen die Ueberhäufung der Schüler mit Hausaufgaben, welche die sogenannten freien Nachmittage meist ausfüllten. Ferner sei der Anfang des Unterrichts im Sommer um 7 Uhr zu früh. Die Jugend brauche viel Schlaf, den sie früh haben müsse, da oft erst die kühle Abendluft einen Aufenthalt im Freien erlaube.

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 7 u. 8.)

(L) Kinderspeisung im Kanton Bern erhielten im Jahre 1895 15 373 Kinder. Die Kosten von rund 83 000 Frcs. wurden zu ca. 48 700 von Privaten, 30 800 von Gemeinden, der Rest vom Staate getragen. „In der Schweiz nimmt die Kinderspeisung die Entwickelung, eine Einrichtung der Unterrichtsverwaltung zu werden, während man in Deutschland sie unter dem Gesichtspunkt der Armenpflege betrachtet und mit deren Grundsätzen nicht recht vereinbaren kann“.

(Soc. Praxis. 1897. No. 27.)

(L) In Drontheim sollen im nächsten Winter durch ein Komité 200 arme Kinder dreimal wöchentlich warm gespeist werden. Zu den 1700 gesammelten Kronen wird ein städtischer Zuschuss von 1600 Kronen erwartet.

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 6.)

(L) Zur Füllung von Spuckflaschen und -näpfen wird in den Schweiz. Bl. f. Gesundheitspfl. namentlich für Schulen, wo die giftige Karbolsäure nicht angewandt werden solle, Holzessig empfohlen. (Warum nicht Wasser?)

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 5.)

(L) Nach the Amer. med.-surg. Bull. werden im Staate Jowa die Schulbücher auf Kosten der Schule beschafft. Da nach Abgang des Schülers die Bücher zur Weiterbenutzung an die Schule zurückgegeben werden, fordern die Aerzte Iowas, dass alle Bücher desinficirt werden sollen. (Vergl. Lion, Untersuchungen über den Keimgehalt und die Desinfektion benutzter Bücher. Dissert. Würzburg 1896.) (Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 5.)

(L) In der Hauptmarkthalle der Stadt Dresden ist für Restaurateure, Händler und Private eine Gefrier- und Kühlanlage errichtet worden. Jedermann kann daselbst eine Gefrier- oder eine billigere Kühlzelle oder tageweise einzelne Quadratmeter oder Haken miethen. Der Betrieb der Ammoniakkompressionsanlage geschieht durch städtische Elektromotore.

(Soc. Praxis. 1897. No. 32.)



Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
VII. Jahrgang. Berlin, 15. November 1897. No. 22.

Zwölfter internationaler medicinischer Kongress in Moskau.

Bericht über die Verhandlungen in der Sektion für Hygiene.

von

Prof. C. Fraenkel in Halle a. S.

(Fortsetzung u. Schluss a. No. 20.)

Die Verhandlungen des zweiten Sitzungstages, des 21. August, brachten zunächst eine eingehende und interessante Erörterung der wichtigen Frage, wie der Verbreitung der Tuberkulose entgegengetreten werden könne. Der erste Redner, Prof. Vaughan (Michigan) beschäftigte sich besonders mit der Forderung, den Milchverkehr einer entsprechenden Regelung und einer scharfen, dauernden Aufsicht zu unterwerfen. Zu diesem Zwecke solle das genannte Gewerbe koncessionspflichtig gemacht und die amtliche Erlaubniss zur Eröffnung eines Milchhandels erst ertheilt werden, wenn vorher eine genaue Prüfung der Verkaufsräume, sowie namentlich der sämmtlichen Milchkühe durch einen sachverständigen Thierarzt erfolgt sei. Dabei sei stets von dem Tuberkulin Gebrauch zu machen, und alle reagirenden Thiere müssten ohne Ausnahme ausgeschieden bezw. getödtet werden. Des weiteren verlangt V., dass auch die zur Schlachtung kommenden Rinder jedesmal vorher von einem Thierarzt untersucht würden; dass der Auswurf aller Lungenschwindsüchtigen eine sorgfältige Desinfektion erfahre und das Ausspeien auf die Strasse oder in öffentliche Verkehrseinrichtungen streng untersagt werde; dass die Wohnungen der Phthisiker vor erneuter Benutzung zu desinficiren seien; dass die Staaten angehalten würden, Sanatorien für die unbemittelten Klassen zu erbauen, und zwar einmal solche für unheilbare und zweitens solche für heilbare Fälle. Die Tuberkulose sei in ihren Anfangsstadien eine leicht heilbare Krankheit, die Bevölkerung müsse hierüber belehrt und darauf hingewiesen werden, wenigstens alle 2 Jahre einmal eine genaue Untersuchung ihrer Lungen durch einen tüchtigen Arzt vornehmen zu lassen. (!) Die Regierung müsse eigene Aerzte anstellen, um derartige Prüfungen kostenfrei für die Armen durchzuführen.

Nocard (Paris-Alfort) behandelt mit glänzender Beredsamkeit die Bekämpfung der Rindertuberkulose und tritt auf Grund ungemein ausgedehnter Erfahrungen auf das entschiedenste für den möglichst ausgiebigen, ja zwangsweisen Gebrauch des Tuberkulins zur Erkennung und Tilgung der Seuche unter den Thieren ein. Das Mittel habe sich ihm sowohl im positiven wie im negativen Sinne durchaus bewährt, d. h. alle die auf Tuberkulin nicht reagirenden Thiere hätten sich als gesund, alle reagirenden als tuberkulös erwiesen, und wenn N. auch die Möglichkeit von Ausnahmen zugiebt, so ist er doch im Ganzen geneigt, alle die in der Literatur berichteten angeblichen Misserfolge auf mangelhafte Beobachtung besonders bei der Sektion zurückzuführen. Zur Illustration dieser Anschauung erinnerte

N. namentlich an ein interessantes Vorkommniss auf dem internationalen thierärztlichen Kongress in Bern 1895. Um den Zweiflern an der Brauchbarkeit des Tuberkulins entgegenzutreten, erbot N. sich damals zur öffentlichen Vorführung eines entsprechenden Versuchs. Es wurden eine Anzahl Rinder geimpft und dann auf dem Schlachthof dort sämmtlich getödtet und secirt. Gleich das erste Thier, das eine typische Reaktion geliefert hatte, zeigte bei der durch den Thierarzt vorgenommenen Autopsie keine Spur von tuberkulösen Veränderungen. „Wäre“, so fuhr N. nun fort, „meine Meinung, meine Ueberzeugung, mein Glaube an die unbedingte Zuverlässigkeit des Tuberkulins ein weniger fester gewesen, so hätte ich mich vielleicht durch dieses Resultat doch beirren und in meiner Anschauung erschüttern lassen. Das bei einer so ungewöhnlichen, so feierlichen Gelegenheit, vor so vielen hervorragenden Sachverständigen festgestellte Ergebniss hätte dann ganz gewiss seinen Weg durch die gesammte Literatur gemacht und wäre stets von neuem wieder als schlagender Beweis gegen den Werth des Tuberkulins citirt worden So aber beruhigte ich mich nicht; ich revidirte selbst die Sektion und hatte das Glück, schon nach wenigen Minuten ein Packet tuberkulöser Lymphdrüsen hinter der Trachea zu entdecken, welches ich nun den Anwesenden triumphirend als Siegeszeichen vorhalten konnte.“

Die eine Ausrottung der Rindertuberkulose mit Hilfe des Tuberkulins ermöglichenden Maassregeln sind nach N. folgende: Auf jedem Gute ist eine Prüfung der Thiere mit dem Mittel vorzunehmen. Die als gesund befundenen Stücke müssen von den kranken sofort getrennt und in einen besonderen, vorher desinficirten Stall gebracht werden, in den neue Thiere, welche die Tuberkulinprobe vorher nicht bestanden haben, nicht eingestellt werden dürfen. Die Thiere, welche reagirt haben, sind in 2 Gruppen zu theilen. In die erste gehören diejenigen, die kein äusserlich erkennbares Zeichen der Infektion, wie häufigen Husten, Auswurf, geschwollene Lymphdrüsen u. s. w. darbieten; diese, die glücklicherweise die bei weitem grössere Mehrzahl bilden, brauchen nicht sofort getödtet zu werden, sie weisen in der Regel nur ganz frische, wenig ausgedehnte tuberkulöse Veränderungen auf, und sind deshalb als weniger gefährlich anzusehen. Der Besitzer kann sie ohne Bedenken als Arbeits- oder Milchthiere noch weiter gebrauchen, sollte sie aber doch für die Abschlachtung in Aussicht nehmen und sich ihrer, wenn möglich, bald zu entledigen suchen. Trächtige Kühe soll man in jedem Falle behalten, bis sie gekalbt haben und die Kälber dann sofort von der Mutter trennen, um ihnen entweder eine gesunde Amme zu geben oder sie mit dem Saugpfropfen und abgekochter Milch aufzuziehen.

In die zweite Klasse dagegen sind diejenigen Thiere zu zählen, die auch äusserliche Merkmale der Tuberkulose zur Schau tragen. Diese sind sobald als irgend möglich den Schlächtern zu überantworten. Die Milch solcher Kühe darf keine Benutzung finden, denn entweder ist die Krankheit bereits zu allgemeiner Verbreitung gelangt und die Milch damit schon im höchsten Maasse gefährdet, oder es kann dieses Ereigniss doch jeden Tag eintreten.

Alle Thiere, die auf Tuberkulin reagirt haben, sind mit einer Marke zu versehen und dürfen weiterhin nur für Schlachtzwecke Verwendung finden.



Wird das Fleisch als minderwerthig erkannt oder ganz verworfen, so sollte dem Verkäufer eine Entschädigungssumme bis zu einer gewissen Höhe des vollen Werthes gezahlt werden.

Besonders energisch wandte N. sich im Verlaufe seiner interessanten Ausführungen gegen die Annahme der Vererbung der Krankheit; er habe Hunderte von Kälbern, die von tuberkulösen Eltern stammten, aber alsbald isolirt worden waren, Jahre lang beobachtet und auch mit Tuberkulin geimpft, ohne dass sie Tuberkulose gezeigt hätten.

Der folgende Redner, Stschepotieff (Konstantinopel) tritt für die Gründung möglichst zahlreicher Sanatorien ein; als Ort zur Anlage solcher empfiehlt er unter anderen namentlich die bei Konstantinopel im Marmarameer gelegenen Prinzeninseln.

In der sich anschliessenden Diskussion warnt C. Fraenkel (Halle) vor einer Ueberschätzung des durch die Sanatorien zu erzielenden Heilerfolges; trotzdem sei die Errichtung derartiger Anstalten in hohem Maasse wünschenswerth, weil sie namentlich den ärmeren Kranken eine im wohlthuenden Gegensatz zu ihren eigenen Wohnungsverhältnissen stehende Aufenthaltsstätte gewährten und ferner die Ansteckungsgefahr für die gesunde Bevölkerung durch die hygienische Erziehung der Kranken in den Heilstätten eine Verminderung erfahre. Fekete de Nagyivany (Budapest) verbreitet sich in längeren Ausführungen über die Wohnungsfrage für die arbeitende Bevölkerung und tritt für nationale Gesellschaften zur Erbauung von Arbeiterwohnungen in den verschiedenen Kulturstaaten ein. Frau Dr. Pokrowskaja (Petersburg) erörtert in russischer Sprache den gleichen Gegenstand.

Der dritte Tag, der 22. August, war ein Sonntag, und in dem „heiligen“ Russland hatte wohl jeder Kongressbesucher erwartet, hier nach den vorausgegangenen Strapazen auf seinen Lorbeeren ausruhen und sich durch einen weiteren Ausflug aufs Land von der Gluthitze der Moskauer Strassen und Häuser erholen zu können. Aber die Arbeitsausschüsse hatten es anders beschlossen, und so fand denn auch am Sonntag eine regelrechte Sitzung statt, die in unserer Sektion sogar sehr gut besucht war. Zur Verhandlung standen ausschliesslich Gegenstände aus den Gebieten der Schulhygiene und Kinderpflege. So redete Palmberg (Helsingfors) in längeren und bemerkenswerthen Ausführungen der gymnastischen Ausbildung der Jugend durch möglichst ausgiebige Bewegungen und Spiele im Freien unter Aufsicht der Schullehrer das Wort. Die physische Erziehung solle ein Gegengewicht zur geistigen darstellen und deshalb täglich und stündlich geübt werden; an jede Schulstunde müsse sich eine Zeit der freien Bewegung anschliessen, ausserdem aber täglich eine eigentliche Turnstunde gegeben werden. Das Turnen nehme sowohl die Muskeln, als auch die Denkthätigkeit in Anspruch und dürfe deshalb keineswegs als eine vollständige Ruhezeit für das Gehirn angesehen werden; es sei deshalb als ein thatsächlicher Theil der Schularbeit zu betrachten und einzuschätzen.

Frau Dr. Winogradowa-Lukirskaja (Moskau) bespricht namentlich das Mädchenturnen; die Uebungen an Geräthen sollen hier fortfallen und durch Ballspiel u. s. w. ersetzt werden. Im Winter sei der Schlittschuhlauf, im

Sommer das Schwimmen, Rudern, Laufen fleissig zu betreiben. Es sei wünschenswerth, dass die Ausführung der körperlichen Uebungen unter Aufsicht eines Schularztes erfolge.

Der vierte Tag war wesentlich den Fragen aus dem Gebiete der Aetiologie und Prophylaxe der Infektionskrankheiten gewidmet und hatte eine besonders zahlreiche Zuhörerschaft versammelt. Vor der Tagesordnung demonstrirt Escherich (Graz) unter Vorlegung von Präparaten und Abbildungen einen Streptokokkus, den er einige Male bei Cholera infantum im Darm der Kinder konstatirt hat und deshalb als Erreger dieser Fälle ansieht. Die eigentlichen Verhandlungen wurden eingeleitet durch einen Vortrag von Hueppe (Prag), der über die Abwehrmaassregeln gegen ansteckende Krankheiten und über den Werth der individuellen Prophylaxe vermittelst der Impfungen oder der Serumimmunisirungen sprach. Erhebliches Aufsehen machten dabei seine Ausführungen über den Diphtheriebacillus und das Diphtherieserum; er will gefunden haben, dass der Löffler'sche Bacillus gar nicht der Erreger der Diphtherie sei, dass der unter diesem Namen beschriebene Mikroorganismus überhaupt keine einheitliche Bakterienart, sondern ein Gemisch verschiedener Mikrobien darstelle, unter denen er (Hueppe) jetzt den eigentlichen und legitimen Bacillus ermittelt und isolirt habe. Die zur Zeit thätigen „Serumfabriken" bedienten sich, wie er habe konstatiren können, ganz differenter Mikroorganismen bei der Gewinnung ihres Präparats, und es sei dem letzteren gegenüber deshalb eine entschiedene Skepsis sehr am Platze.

In der Diskussion weist zunächst Guttstadt (Berlin) die Angriffe Hueppe's gegen die Zuverlässigkeit der bisherigen statistischen Ermittelungen über die Verminderung der Sterblichkeit an Diphtherie zurück. C. Fraenkel (Halle) will sich ein bestimmtes Urtheil über Hueppe's auffällige Befunde erst auf Grund genauerer Mittheilungen über seine Versuchsanordnung u. s. w. erlauben, hält aber die berichteten Ergebnisse aus allgemeinen Gründen schon jetzt für höchst unwahrscheinlich. Er erwähnt ferner, dass sich ihm die von M. Neisser neuerdings beschriebene Methode zur Unterscheidung des echten und des falschen Diphtheriebacillus mit Hilfe einer charakteristischen Doppelfärbung bei umfassenden Nachprüfungen als sehr brauchbar und zuverlässig erwiesen habe und damit die empfindlichste Schwäche, an der die bakteriologische Diagnose der Diphtherie bisher gekrankt habe, beseitigt erscheine. Lehmann (Würzburg) erinnert Hueppe gegenüber an die bekannten Veröffentlichungen von Cunningham, der auch verschiedene Arten von Choleravibrionen entdeckt haben wollte, die sich aber bei genauer Untersuchung als Varietäten desselben Mikroorganismus entpuppten. Hueppe erwidert kurz, dass er an diese Möglichkeit natürlich selbst gedacht habe, sie aber hier mit Sicherheit ausschliessen könne. Prof. Bosc (Montpellier) verbreitet sich in längerem Vortrage gleichfalls über die Prophylaxe der Infektionskrankheiten und will namentlich auf die wichtige Rolle der Insekten bei den Uebertragungen die Aufmerksamkeit der Forschung lenken. Prof. Ogata (Tokio) berichtet unter Vorlegung von Präparaten über die Pestepidemie in Formosa; er bespricht die Erscheinungen der Krankheit, ihre pathologische Anatomie, ferner die Bedeutung der Ratten, auch der Flöhe für die Verbreitung der Epidemie,



erwähnt, dass der von Kitasato ursprünglich gefundene und als Erreger der Pest beschriebene Bacillus sicher von dem durch Yersin entdeckten, legitimen Mikroorganismus verschieden gewesen sei und erntet mit seinem in deutscher Sprache gehaltenen Vortrag besonders reichen Beifall seitens der Versammlung. Dr. Nuttall (Berlin) theilt die Ergebnisse zahlreicher Versuche mit, welche mit Sicherheit darthun, dass die gewöhnliche Stubenfliege die Uebertragung der Pestkeime, z. B. auf Nahrungsmittel u. s. w. veranlassen könne, dass dagegen die Gefahr einer Ansteckung durch Wanzenstiche nur eine geringe sei. Wladimiroff (Petersburg) berichtet, dass auch Frösche für die Infektion mit Pestbacillen empfänglich sind.

Nocard bespricht die Aussichten der Serumtherapie beim Tetanus. Auf Grund ausgedehnter Erfahrungen und Versuche namentlich an Pferden ist N. zu der Ueberzeugung gelangt, dass von einer eigentlichen Heilwirkung des Serums nicht die Rede sein könne. Selbst bei Anwendung sehr grosser Dosen eines Präparates von höchstem antitoxischen Werthe gelangten doch nur diejenigen Fälle zur Heilung, die auch ohne das Serum geheilt wären. Trotzdem sei aber der Gebrauch des Serums auch zu Heilzwecken zu empfehlen; denn wenn auch nicht die Zahl der Genesenen eine Steigerung erfahre, so gesunden doch diejenigen, die geheilt werden, sehr viel rascher, und die Anfälle sind nicht so heftig und so häufig.

Von grösster praktischer Bedeutung sei dagegen die prophylaktische Benutzung des Serums. Selbst in kleinen Quantitäten unmittelbar oder bald nach der verdächtigen Verletzung, die zufällig oder absichtlich (z. B. bei der Kastration der Pferde) gesetzt sein kann, den Thieren eingespritzt, verhindere es mit Sicherheit den Ausbruch der Krankheit. Je später die Seruminjektion nach der Verwundung erfolgt, um so grösser muss die Dosis sein, und um so mehr empfiehlt es sich, die Einspritzung nicht subkutan, sondern unmittelbar in eine Vene vorzunehmen. Es gelingt bei derartigen spät zur Behandlung kommenden Fällen auch so nicht immer, das Auftreten tetanischer Erscheinungen zu verhüten, aber fast stets trage die Krankheit dann einen gutartigen Charakter und schreite rasch zur Heilung, und dies treffe beispielsweise selbst dann zu, wenn das Thier eine unbedingt tödtliche Dosis des Giftes erhalten habe. N. spricht sich deshalb auf das entschiedenste für eine möglichst allgemeine, präventive Verwendung des antitetanischen Serums in der Veterinärmedicin aus und ist der Ansicht, dass es auf diese Weise überall glücken werde, den spontanen Wundstarrkrampf der Pferde auf ein ganz geringes Maass herabzudrücken. Wladimiroff (Petersburg) macht dann die interessante Mittheilung, dass auch die Rotzbacillen das Phänomen der Agglutinirung erkennen lassen und durch Serum von rotzkranken Thieren in specifischer Weise beeinflusst werden. Vielleicht könne man diese Erscheinung weiterhin auch für diagnostische Zwecke verwerthen. Nocard ergreift darauf abermals das Wort zu eingehenden, durch Klarheit und Bestimmtheit ausgezeichneten Erörterungen über die Tilgung und Verhütung des Rotzes. Das wesentlichste hier in Betracht kommende Hilfsmittel ist das Malleïn; unter irgendwelchen verdächtigen Erscheinungen erkrankte Pferde, die auf Einspritzung desselben reagiren, müssen sofort getödtet werden;

umgekehrt sind solche, die nicht reagiren, ohne Rücksicht auf die sonstigen Symptome auch als nicht rotzig zu betrachten. Alle Pferde, die mit rotzigen im nämlichen Stall gestanden haben, hat man der Malleïnprobe zu unterwerfen. Diejenigen, die nicht reagiren, können als gesund erklärt und in ungehinderte, weitere Benutzung genommen werden; doch sind sie in einen anderen, besonderen, gründlich desinficirten Stall zu verbringen. Diejenigen, die eine positive Reaktion geliefert haben, ohne jedoch äussere Erscheinungen der Infektion zu zeigen, müssen von den gesunden getrennt werden, gleichfalls eigenen Stall, Wartepersonal, Krippen, Sattelzeug u. s. w. erhalten und sind jeden Monat oder alle 2 Monate von Neuem zu impfen; haben sie zwei derartige Proben ohne abermalige Reaktion überstanden, so können sie als gesund gelten, reagiren sie weiter oder bieten sie gar die klinischen Zeichen der Krankheit dar, so werden sie sofort getödtet.

Das hiermit in seinen Grundsätzen kurz geschilderte Verfahren ist in Frankreich allgemein im Gebrauch; es gewährt den grossen Vortheil, dass es die Besitzer der Thiere möglichst wenig schädigt, denn alle die nur in geringem Grade inficirten Pferde, namentlich die mit den bekannten „durchscheinenden Lungenknötchen“ behafteten können geheilt und so erhalten werden, und allein diejenigen Stücke, die eine wirkliche Ansteckungsgefahr darstellen, werden ausgemerzt.

Im Anschluss hieran hob N. dann noch einige specielle Punkte hervor, die eine Ausrottung der gefürchteten Seuche befördern können. Er fordert z. B. die Unterstützung der Remontekommissionen, die die Thierärzte auf verdächtige Pferde aufmerksam machen und so zur Entdeckung von versteckten Rotzherden beitragen sollten; eine strenge Ueberwachung der Pferdemärkte, der Pferdeschlachthäuser u. s. w. würde sich in der gleichen Richtung als nützlich erweisen; besonders sei auf die „herumziehenden Pferde“ z. B. der Jahrmarktskünstler, Seiltänzer, der Besitzer von Wanderlagern u. s. f. mehr als bisher zu achten und der ungehinderte Verkehr derselben von einem Gesundheitsschein mit möglichst kurzer Giltigkeitsfrist abhängig zu machen. Bei sorgfältiger Handhabung dieser Maassregeln werde die Tilgung der jetzt so verbreiteten Krankheit in kurzer Frist mit Sicherheit gelingen.

Dr. Kortschak-Tschepurkowsky (Kischeneff) spricht über den periodischen Typus, den die in Russland beobachteten ländlichen Diphtherieepidemien zeigen. Dr. Schrank (Wien) erörtert mit Rücksicht auf die weit vorgeschrittene Zeit in gedrängter Kürze die Nothwendigkeit der Errichtung von bakteriologischen Untersuchungsanstalten zur Feststellung der Diagnose der Infektionskrankheiten.

Am fünften Tage kamen wesentlich Fragen aus dem Gebiet der Statistik zur Besprechung. Unter den Rednern, die zum Worte gelangten, seien Bertillon (Paris), Guttstadt (Berlin), Körösi (Budapest), Silbergleit (Magdeburg) genannt.

Am sechsten und letzten Tage der Sektionssitzungen handelte es sich einmal um die Bekämpfung des Alkoholismus, ferner aber auch um einzelne Gegenstände aus dem Gebiete der Gewerbehygiene. An der Erörterung des ersten Themas betheiligten sich namentlich russische Aerzte



(Grigorieff, Korowin, Jaroschewski), die besonders für eine recht rege Unterstützung der alkoholgegnerischen Bestrebungen seitens der Aerzte, vor allem der Hygieniker, ferner für die Errichtung von Trinkerheilstätten, Gründung von Kaffeeschenken, Lesehallen und anderen, auch bei uns für den gleichen Zweck bewährten, gemeinnützigen Anstalten eintraten. Von Interesse war die Bemerkung von Grigorieff, dass auch im europäischen Russland der durchschnittliche Alkoholverbrauch in den letzten Jahren eine beträchtliche Verminderung erfahren habe: derselbe betrug, in 40 proc. Alkohol ausgedrückt, 1885 noch 0,7, 1895 nur noch 0,53 Wedros (1 Wedro = 12 Liter). Die auf den Kopf der Bevölkerung entfallende Menge von Spirituosen (Schnaps, Wein und Bier) ist in Russland überhaupt geringer als in den meisten anderen Staaten; auf absoluten Alkohol berechnet, beläuft sie sich in Russland auf 0,27, in Norwegen auf 0,29, in Schweden auf 0,38, in Frankreich auf 1.1 Wedro.

Unter den Mittheilungen gewerbehygienischen Inhalts sei hervorgehoben die von Dr. Berthenson (Petersburg) über die Gefahren der russischen Petroleumindustrie in Baku für die Gesundheit der Arbeiter. Ausser den allgemeinen Schädigungen mechanischer Natur, wie sie in jedem maschinellen Betriebe vorkommen, sind als dem Petroleum und seiner Verarbeitung eigene und besondere zu nennen: einmal die häufigen Verbrennungen, ferner ausgedehnte und oft sehr schwere Affektionen der Haut in Gestalt knötchenförmiger Erytheme, Erscheinungen von Seiten der Respirationsorgane, heftige Entzündungen der Bronchien und der Lungen, allgemeine Krankheitszustände, Schwindel, Ohnmachten, Bleichsucht u. s. w. Die namentlich in Frankreich zu wiederholten Malen bei Arbeitern, welche die Entleerung der Petroleumtankschiffe zu besorgen hatten, beobachtete eigenthümliche Petroleumtrunkenheit, die durch die Dämpfe des Erdöls hervorgerufen wird und die grösste Aehnlichkeit mit der akuten Alkoholvergiftung besitzt, wurde vom Redner meinen Erinnerungen nach nicht erwähnt. Als ganz besonders gefährlich bezeichnete B. diejenigen Theile des Betriebes, die eine Wiedergewinnung der Schwefelsäure aus den bei der Rektificirung des Rohöls entstehenden Rückständen bezwecken. Das der Erde entquellende Material wird mit koncentrirter Schwefelsäure behandelt, welche eine grosse Menge fremder Stoffe aufnimmt und sich dadurch in eine dicke, schwarze, harzige Masse verwandelt. Verdünnt man dieselbe nun mit Wasser, so scheidet sich ein Theil derselben wieder aus und kann dann abgeschöpft werden. Um die verdünnte Säure wieder brauchbar zu machen, wird sie nun bei hohen Temperaturen eingedampft, von Neuem verdünnt, gereinigt und dieser Process etwa 3—4 mal wiederholt. Dabei entstehen grosse Quantitäten von schwefliger Säure, die die Athmungsorgane, die Zähne u. s. f. der Arbeiter in hohem Maasse angreifen. B. schlägt zur Beseitigung aller dieser Schädlichkeiten eine Reihe von Verbesserungen des Betriebes und Schutzvorrichtungen vor, Arbeitskleidung, Bäder, Schutzbrillen, Respiratoren, geschlossene Verdampfungsapparate u. s. w.

Während des Kongresses und nach Schluss desselben wurden verschiedene für den Hygieniker bemerkenswerthe Besichtigungen und Ausflüge ausgeführt. Von besonderem Interesse war hier einmal das hygienische Institut in Moskau, eine Schöpfung Erismann's, das mit seinen weiten

Unterrichts- und Arbeitsräumen, seiner vortrefflichen sachlichen Ausstattung, seiner schönen Lehrmittelsammlung den besten Eindruck hervorrief und sich mit den grossartigsten gleichen Instituten bei uns getrost messen kann, den meisten weit überlegen ist. Eine eigenartige Anstalt ist das Moskauer Findelhaus; das riesige, schon von Katharina II. 1765 seinem jetzigen Berufe übergebene Gebäude enthält mehr als 20 grosse Säle mit 1200 Betten, die Zahl der aufgenommenen und auf Staatskosten erzogenen Neugeborenen beträgt etwa 15 000 jährlich! Die Mütter müssen bei der Einlieferung der Kinder jetzt ihre Namen und ihr Personale abgeben oder, falls sie dies vermeiden wollen, 25 Rubel Aufnahmegebühr zahlen. Unter Umständen können sie auch als Ammen bei den Kindern bleiben und erhalten dann ausser freier Station sogar noch einen regelmässigen Lohn. Alle Kinder werden während der ersten 6 Wochen von Ammen ernährt und dann aufs Land in Pflege gegeben. Die Sterblichkeit ist trotzdem eine ziemlich hohe und beträgt in der Anstalt etwa 40 pCt., bei den Ziehkindern draussen 20—25 pCt. Nichtsdestoweniger bleiben dem Staate durch diese Anstalt doch alljährlich eine grosse Anzahl junger Leben erhalten, die sonst sicher dem Untergange verfallen wären, und die Namen hervorragender Gelehrter, Staatsmänner und sonst um das Land verdienter Männer, die aus den Findelhäusern hervorgegangen, sind die besten und beredtesten Zeugnisse für das segensreiche Wirken dieser Anstalten. Das Moskauer Haus, obwohl, wie erwähnt, ein altes Gebäude, ist im Innern doch sauber und freundlich, ja mit einem gewissen Comfort ausgestattet; die lange Reihe der uniformirten und sich vor den Besuchern tief verneigenden Ammen erinnerte mich lebhaft an ein ähnliches Bild, das ich vor Jahren einmal in der Entbindungsanstalt in Bordeaux gesehen hatte. Im Sommer werden die Ammen mit den Kindern in grossen Baracken untergebracht, die im Garten ihren Platz haben.

Erwähnt sei dann ferner noch ein interessantes Privatinstitut in Moskau, die chemisch-mikroskopische Untersuchungsstation von Dr. Blumenthal, die für die Aerzte in der Stadt Harnanalysen der verschiedensten Art, Prüfungen auf Tuberkelbacillen, Gonokokken, Diphtherie, Typhus u. s. w. ausführt und fleissig in Anspruch genommen wird, so dass ausser dem Chef 4 bis 6 Assistenten dauernd beschäftigt sind. Die Einrichtung namentlich der bakteriologischen Abtheilung ist eine ausserordentlich zweckmässige und verräth in vielen Einzelheiten ein geradezu raffinirtes Geschick. „Wir leben hier von der deutschen Wissenschaft“ lauteten die Worte dankbarer Anerkennung, mit denen der rührige und umsichtige Leiter des Instituts uns seine Schöpfung demonstrirte.

In Petersburg war es natürlich vor allem das Institut für experimentelle Medicin, die jetzt in kaiserlichen Besitz übergegangene berühmte Gründung des Prinzen von Oldenburg, das den Besucher anzog. Die aus einer „Villa“ im römischen Sinne des Wortes, d. h. aus einem Landsitz mit seinen Wohngebäuden hervorgegangene und durch zahlreiche Erweiterungen in zweckentsprechender Weise ergänzte Anstalt sucht in der That ihres gleichen. Unter der liebenswürdigen Führung des in deutschen Fachkreisen wohlbekannten Leiters der Abtheilung für präventive Medicin, Dr. Wladi-



miroff gewann ich bald einen Einblick in die grossartige Anlage, die jeden Fachmann mit einem Gemisch von Bewunderung und Neid erfüllen wird. Wenn etwas bemängelt werden kann, so ist es vielleicht die Thatsache, dass der gewaltigen Organisation etwas der einheitliche Charakter, das „geistige Band" zu fehlen scheint. Man gewann ein wenig den Eindruck, als ob dort Jeder auf eigene Faust vorgeht, und dem getrennten Marschiren nicht immer das vereinte Schlagen folgt.

Wie man sieht, boten die Tage des Moskauer Kongresses mit ihrem Vor- und Nachspiel auch eine nicht zu unterschätzende wissenschaftliche Ausbeute. Was der Ausflug in das Herz unseres grossen Nachbarreichs sonst dem Vergnügungsreisenden, dem aufmerksamen Beobachter von Land und Leuten an werthvollen Eindrücken und Erinnerungen gewährte, kann an dieser Stelle natürlich nicht erörtert werden. Doch sei bemerkt, dass sich auch Demjenigen, der den Süden Russlands, die Krim, den Kaukasus und Armenien schon bei früheren Gelegenheiten kennen gelernt hatte, hier eine Fülle neuer Bilder aufthat. Die Messe in Nischni-Nowgorod, der Kreml und die Gallerie Tretjakoff in Moskau, vor allen Dingen aber die unvergleichlichen Kunstschätze der Eremitage in Petersburg sind hier als Glanzpunkte ersten Ranges zu nennen, die sich dem Gedächtniss mit unauslöschlichen Lettern eingeprägt haben.

Der nächste Kongress wird nun 1900 in Paris stattfinden, so hat es die aus den Ehrenpräsidenten der sämmtlichen Sektionen zusammengesetzte besondere Versammlung in ihrer entscheidenden Sitzung beschlossen. Die deutschen Vertreter hatten leider den grossen taktischen Fehler gemacht, gewissen, übrigens kaum begründeten Sentiments folgend für Madrid einzutreten und sich damit in eine von vorneherein ganz unhaltbare und aussichtslose Position zu begeben. Sie wurden denn auch in Grund und Boden gestimmt, aber es wäre gewiss richtiger gewesen, dieser sicheren Niederlage aus dem Wege zu gehen und bei einer so günstigen und wohlfeilen Gelegenheit den Franzosen entgegenzukommen.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.

Am 10. Juli 1897 besichtigte die Gesellschaft die städtische Anstalt für Epileptische zu Wuhlgarten bei Biesdorf (Berlin). Der Direktor der Anstalt, Herr Dr. Hebold, empfing die zahlreich erschienenen Mitglieder im grossen Festsaale und leitete die Besichtigung mit folgendem Vortrage ein:

Herr **Dr. Hebold: Die Berliner städtische Anstalt für Epileptische (Wuhlgarten). Das Wesen und die Behandlung der Epilepsie.**

M. hochverehrten Herren! Ich heisse Sie hiermit freundlichst willkommen.

Bevor wir den Rundgang antreten, um die Einrichtungen der Anstalt, von der Sie auf Ihrem Wege vom Bahnhof Biesdorf hierher einen allgemeinen Eindruck empfangen haben, anzusehen, dürfte es zweckdienlich sein, wenn ich Ihnen dazu vorher einige Erläuterungen gebe, die auf die Anstalt als solche und auf das Wesen und die Behandlung der Epilepsie Bezug haben.

Als die Stadt Berlin in der zweiten Hälfte der achtziger Jahre, dem Bedürfnisse nach Erweiterung der Irrenanstaltspflege Rechnung tragend, die Errichtung einer neuen Irrenanstalt beschloss, trat sie auch gleichzeitig mit dem Plane einer gesonderten Fürsorge für die Epileptischen hervor, die in den Jahren vorher der Gegenstand lebhafter Erörterungen in den irrenärztlichen Vereinen gewesen und bisher ohne Beispiel geblieben war, wenn man sich nicht auf die Anstalt Bethel bei Bielefeld berufen will, welche nicht alle Epileptisch-Kranken ohne Ausnahme aufnehmen durfte und konnte.

Wie auch sonstwo hatte man bisher die Epileptischen in der Irrenanstalt untergebracht, wenn sie in der Oeffentlichkeit Anstoss erregten. Berlin war aber mit der Zeit immer mehr dadurch in Anspruch genommen. Und mit der weiteren Ausdehnung der Fürsorge wurde hier die Nothwendigkeit der Trennung der Epileptischen von den Irren aus besonderen Verhältnissen ganz ausdrücklich nahegelegt, da damals schon in der Irrenanstalt zu Dalldorf und in den Privatanstalten auf Kosten der Stadt insgesammt gegen 500 epileptische Kranke behandelt und verpflegt wurden.

Die Aufnahme in die Irrenanstalt setzte immerhin nach den zur Zeit geltenden gesetzlichen Bestimmungen (Kabinetsordre vom 5. April 1804) voraus, dass der geistige Zustand des Kranken ein derartiger war, dass die Entmündigung ausgesprochen werden konnte.

Nun ist aber bekannt, wie gerade bei den Epileptischen, deren Gehirn-

---

[1]) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Privatdocenten Dr. Th. Weyl, Berlin W., Kurfürstenstr. 99a, II Trp., erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mittheilungen.



thätigkeit bei dem epileptischen Anfall auf das Schwerste gestört ist, eine grössere Zahl sich findet, deren geistige Verfassung in der Zwischenzeit als ungestört oder wenigstens insoweit als ungestört bezeichnet werden muss, dass diese Vorbedingung nicht erfüllt werden kann. Sie können nach dem Wortlaut des Gesetzes nicht als geisteskrank d. h. als wahn- oder blödsinnig angesehen werden. Sie dürfen daher, wenn sie auch hilfsbedürftig werden, rechtlicher Weise der Irrenanstalt nicht zugeführt werden.

Andererseits passen sie am besten unter irrenärztliche Pflege wegen der Sonderart ihrer Gesinnung, ihrer Gemüthsregungen und der Häufigkeit der geistigen Störungen, von denen selbst als gänzlich harmlos erkannte Kranke plötzlich heimgesucht werden.

In der Irrenanstalt war man meist schon dahin gekommen, dass für dieselben gesonderte Abtheilungen bestanden, weil sich aus ihrer Eigenart das Zusammensein mit den anderen Geisteskranken als wenig passend ergab. Als äussere Veranlassung dafür ergab sich, dass die anderen Geisteskranken durch den Anblick der Krämpfe unangenehm berührt wurden. Weiter kamen bei der grossen Reizbarkeit der Mehrzahl der Epileptischen bei Belästigungen durch die anderen Kranken recht unangenehme Auftritte vor. Und schliesslich empfanden die verhältnissmässig klaren Krampfkranken, selbst auch solche, die allgemein als geisteskrank erkannt sind, den Aufenthalt unter den Irren unbequem, während bei dem Zusammensein mit Ihresgleichen die gleiche Lage bei den plötzlichen Zufällen um sie ein gemeinschaftliches Band gegenseitiger Hilfsbereitschaft schlingt.

Auch wurde geltend gemacht, dass ihnen durch die Trennung eine immer grössere Aufmerksamkeit zugewendet werden würde und ihnen im Ganzen eine grössere Freiheit gewährt werden könnte.

Was wohl das Wichtigste ist, in einer gesonderten Anstalt für Krampfkranke allein war die Möglichkeit gegeben, alle Epileptischen ohne Unterschied ihres Geisteszustandes, nur auf ihre Hilfsbedürftigkeit hin, unterzubringen. Es fällt damit auch die Schwierigkeit weg, die Grenzen zwischen den einzelnen Formen der hier in Betracht kommenden Krankheiten zu eng zu stecken. Man konnte ohne Rücksicht darauf, ob der betreffende Kranke als geistesgesund oder -gestört anzusehen sei, die Frage der geeigneten Unterbringung rasch lösen.

Es kam dann hinzu, dass auch für die Kinder in zweckentsprechender Weise gesorgt werden konnte, da sie unter den Idioten nicht ihren richtigen Platz haben.

Aus derartigen Erwägungen ging aus der Mitte des Kuratoriums für die Irrenpflege der Stadt Berlin, das von Herrn Medicinalrath Dr. Sander, Direktor der Irrenanstalt zu Dalldorf, berathen wurde, am 21. December 1885 der Beschluss hervor, für die hilfsbedürftigen Krampfkranken der Stadt Berlin eine eigene Anstalt zu bauen.

Nach vielfältigen Veränderungen im Plan und Programm, die zum grossen Theil ihren Grund darin hatten, dass es an den nothwendigen Erfahrungen über die Zweckmässigkeit der zu treffenden Einrichtungen gänzlich fehlte, da kein Muster in einer der grossen Städte Europas vorhanden war, kam die

Anstalt, welche man zunächst für 600 Kranke zu bauen beschlossen hatte, wobei die Möglichkeit der Erweiterung bis zur Unterbringung von 1000 Kranken von vornherein in Anschlag gebracht werden sollte, gleich für die Zahl von 1100 in Ausführung.

Es wurde dabei angenommen, dass das Aufnahmebedürfniss für beide Geschlechter gleich gross sein dürfte, was die Erfahrung nicht bestätigt hat, und dass 100 Kinder untergebracht werden sollten. Es wurden also 500 Plätze für Männer, 500 für Frauen, 50 für Knaben und 50 für Mädchen vorgesehen.

Das Bauprogramm und die Bauskizzen wurden am 22. März 1889 vor die Stadtverordneten-Versammlung gebracht, das Gelände bald darauf gekauft und die Bauten unter dem Geh. Baurath Blankenstein in den Jahren 1890 bis 1893 ausgeführt.

Die Eröffnung der Anstalt fand mit der Ueberführung der ersten Kranken aus der Irrenanstalt zu Dalldorf am 16. November 1893 statt.

Das Anstaltsgebiet umfasst einen Raum von 90 ha. Davon sind 36 ha bebautes und mit gärtnerischen Anlagen versehenes Land, $42^1/_2$ ha Ackerland, $11^1/_2$ ha Wiese. (Siehe den Plan, Tafel I.)

Bei der Einrichtung der Anstalt war die Ausführung der Verwaltungs- und Betriebsanlagen im Wesentlichen abhängig von der Zahl der Kranken, die in der Anstalt untergebracht werden sollten. Sie gleichen denen der neuen grossen Irrenanstalt Herzberge. Ich versage es mir daher, des Näheren darauf einzugehen. Ich erwähne nur, dass in dem Verwaltungsgebäude die Schreibstuben, das ärztliche Berathungszimmer, die Bibliotheken, die Apotheke, einige Assistenzarztwohnungen und die Festsäle untergebracht sind. Dem Verwaltungsgebäude gegenüber liegt die Kirche, dahinter das Leichenhaus, zu beiden Seiten der Kirche das Direktorwohnhaus und das Beamtenwohnhaus. Hinter dem Verwaltungsgebäude finden wir den Eiskeller und das Wirthschaftsgebäude mit der Koch- und Waschküche und den Schreibstuben für den Betriebs- und Oekonomie-Inspektor, mit den Vorrathsräumen und den Wohnungen für das Wirthschaftspersonal. Die Kocheinrichtung ist nach dem Senking'schen System angelegt. Der Betrieb der Waschküche wird mit einer Dampfmaschine besorgt, die den Dampf von dem Maschinenhause bekommt.

Dieses, hinter dem Wirthschaftsgebäude gelegen, bietet 10 Dampfkesseln Raum und enthält eine besondere Abtheilung für die elektrische Beleuchtung, die in einen grossen Raum für 2 Dynamomaschinen und einen für die Akkumulatorenbatterie zerfällt.

Am Maschinenhause ist auch gleich der Wasserthurm mit einem Behälter von 80 cbm Inhalt, auf den das Wasser, das aus der Müggelseewasserleitung der Stadt entnommen wird, heraufgepumpt wird, da der Druck von den Müggelseewerken für unsere Gebäude nicht hinreicht. Ein besonderer Windkessel dient Feuerlöschzwecken.

Wende ich mich nun zu den Krankenhäusern, so findet sich zunächst gleich am Eingange der Anstalt getrennt von den Erwachsenen eine Kinderabtheilung, die in einem eigenen Hause untergebracht ist.

Hier kommt zu dem ärztlichen Element ein zweites hinzu. Das ist die Sorge für die Erziehung, für den Unterricht. Doch sind hier auch die Kinder untergebracht, die gänzlich blödsinnig und bildungsunfähig sind. In dem Kinderhause sind im unteren Stockwerk die Lehrzimmer (Schulen) eingerichtet, im oberen die Schlafzimmer und ein grosser Ess- und Versammlungssaal vorgesehen. Die Schlafzimmer sind in den beiden Seitentheilen des Hauses, getrennt nach den Geschlechtern, angelegt. Ein grosser Turnsaal schliesst das Gebäude nach Westen. In dem Hause wohnen der Erziehungsinspektor, 2 Lehrer und 2 Lehrerinnen und befindet sich ein ärztliches Untersuchungszimmer. Im Kellergeschoss befinden sich Werkstätten für die Kinder.

Bei der Einrichtung der Krankenhäuser für die Erwachsenen kam zur Geltung, dass man denselben eine möglichst grosse Freiheit in den Grenzen der Anstalt gewähren wollte. Man nahm an, dass von den 500 auf jeder Geschlechtsseite etwa 120 für die freie Behandlung sich nicht eigneten. Für diese errichtete man je ein geschlossenes Haus ganz nach dem Muster der geschlossenen Häuser der Irrenanstalten.

Diese beiden Häuser liegen zu beiden Seiten des Verwaltungsgebäudes, das der Frauen nach Süden, das der Männer nach Norden. Hier werden die schwerst kranken, dauernd bettlägerigen, unruhigen, tobsüchtigen und ganz unhandlichen Epileptiker untergebracht, und sind daher die Sicherheitsmaassregeln in den Einrichtungen so getroffen, wie sie in ähnlichen geschlossenen Häusern der Irrenanstalten für nothwendig befunden werden. In jedem der Häuser sind acht sog. Zellen d. h. grosse, feste Einzelzimmer. In diesem Hause befindet sich auch die Aufnahmeabtheilung, durch die jeder neue Kranke hindurchgeht, bis die Beobachtung seinen Zustand festgestellt hat.

Es stellte sich schon bald heraus, dass die zu Grunde gelegte Belegungszahl von 120 zu niedrig gegriffen ist. Das Männerhaus musste schon in der ersten Zeit für mehr in Anspruch genommen werden, und obgleich die Zahl der kranken Männer noch mit 50 hinter den angenommenen 500 zurücksteht, sind jetzt nie weniger denn 140 Mann darin, die sich für die andere Verpflegungsform nicht eignen. Gleich ungünstig zeigt sich das Verhältniss bei den Frauen, wo von den 290 zur Zeit 110 in dem geschlossenen Hause gehalten werden müssen. Wir erfahren dabei, dass es ein grosser Uebelstand ist, dass sämmtliche gefährlichen, unhandlichen, zu Komplotten, zu Zank und Streit neigenden, an gemeingefährlichen Neigungen, wie Päderastie, mutueller Onanie krankenden, ganz sittenlosen und verbrecherischen Menschen — denn solche Leute finden sich unter den Epileptikern als degenerirten und vom Schicksal von Haus aus verfolgten Menschen in grosser Zahl — ich sage, es ist ein grosser Uebelstand, dass diese Menschen in einem einzigen Hause vereinigt sind. So lange sie im Hause sind, werden sie durch Vertheilung auf die 4 oder 5 Abtheilungen leidlich getrennt gehalten, im Garten aber treten sie in ungestörten Verkehr und gerathen zusammen. Ein nothdürftiger Behelf ist darin gegeben, dass schwer gemeingefährliche, geisteskranke Epileptiker, bei deren Behandlung wir Alles erschöpft haben, einer der beiden Irrenanstalten übergeben werden, die eine besondere Abtheilung für verbrecherische Irre besitzen.

Die Mehrzahl unserer Kranken wohnt in den sogenannten Landhäusern, deren auf jeder Seite 12 vorhanden sind. In einem solchen Hause, dessen Einrichtungen sich in Nichts von denen eines gewöhnlichen Wohnhauses unterscheiden, wohnen sie zu 20, 30, 40 zusammen. Die Wohnräume sind unten, die Schlafzimmer oben; doch sind auch in einzelnen Häusern im unteren Stockwerk Schlafzimmer. Auf der Männerseite sind zwei Lazarethe eingerichtet, für die Frauen eins, die die Kranken bei kürzerem Unwohlsein beziehen. Dauernd bettlägerige Kranke können hier nicht behandelt werden, da in den Häusern selbst jede Badegelegenheit fehlt, indem die Bäder in dem in der Mitte des Landhäusergebietes gelegenen Badehause genommen werden müssen. Auf unvorhergesehene kurze Erregungszustände hat man in der nachträglichen Einrichtung von je drei festen Zimmern Bedacht genommen.

Im Norden von den Landhäusern liegt der Wirthschaftshof mit den Stallungen, ganz an der nördlichen Grenze des nördlichen Anstaltsgebietes ein eigener Kirchhof.

Es bleibt nun noch kurz anzuführen, dass die Heizung der Häuser eine centrale ist. Es finden sich verschiedene Arten der Centralheizung, die je nach der Zweckdienlichkeit gewählt sind. Die Wasserversorgung habe ich schon erwähnt. Die Abortanlagen sind mit Wasserspülung versehen, die in den geschlossenen Häusern selbstthätig in Betrieb tritt, in den Landhäusern von den Kranken bedient werden muss. Die Abwässer gehen auf die Rieselfelder, die im Osten der Anstalt liegen, wo das Gebiet nach der Wuhle hin abfällt.

Wenn ich nun einer Anregung aus Ihrer Mitte Folge leistend noch die Frage aufwerfe, was können wir den armen Menschen, die hier untergebracht sind, leisten, so steht zunächst die Frage zu beantworten, was Epilepsie ist.

Wenn sie auch eine von Alters her gekannte und gut beobachtete Krankheit ist, so ist bisher die anatomische Grundlage für dieselbe trotz der mannigfaltigsten Untersuchungen nicht aufgeklärt. Es laufen unter der Bezeichnung der Epilepsie, sei es mit der Bezeichnung der tarda, der Rindenepilepsie und unter ähnlichen Bezeichnungen so viele ganz verschiedene Krankheitsbilder, die in ihren Erscheinungen auch viel Gemeinsames haben, unter, dabei ist die klinische Seite derartig berücksichtigt und erforscht, dass es bei einem Material, wie es eine so grosse Anstalt bietet, von selbst sich ergab, zunächst einmal neben der klinischen Beobachtung den Leichenbefunden ganz besonders nachzugehen. Dieser Weg ist auf der einen Seite immer für sehr fruchtbar anerkannt worden, da gerade bei den hier mit unterlaufenden Leiden der Leichentisch gar oft eine unerwartete Aufklärung giebt. Da entpuppt sich eine Epilepsia tarda als Cysticerkeneinwanderung ins Gehirn, da finden sich zufällig Tumoren, die weiter keine Erscheinungen als Krämpfe gemacht haben, ja alle möglichen Hirn- und Hirnhauterkrankungen sind zu verzeichnen. Doch will ich nicht alles das, so interessant es ist, hier einzeln aufzählen. Diese Dinge müssen wir alle aus der Reihe der, sagen wir kurz,

Krampfkrankheiten ausschliessen, um das Gebiet der eigentlichen Epilepsie zu begrenzen.

Was finden wir nun bei diesen Fällen?

So traurig, wie man oft annimmt, ist das Ergebniss durchaus nicht, dass man behaupten kann, es gäbe in den meisten Fällen keine handgreifliche Veränderung, die Epilepsie sei eine funktionelle Neurose.

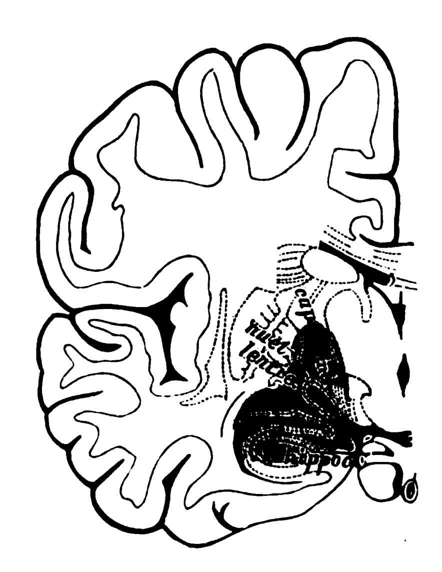
Um nicht zu sehr in die Breite zu gehen, vernachlässige ich die Befunde, die der Schädel in seiner Bildung und seinem Knochenbau bietet, so sehr sie auch Beachtung verdienen, und erwähne die Thatsache, dass zunächst eine ganz auffällige Veränderung nicht da gefunden wird, wo man zunächst immer sucht, am Gehirn. Vielmehr ist es das Gefässsystem, was verändert ist, und zwar fällt Einem gleich die Schmalheit der Sulci meningei auf, dann die Enge der Basisgefässe (siehe Tafel II) und weiter als Ausdruck der mangelhaften Entwicklung des gesammten Gefässsystems in sehr vielen Fällen die Enge der Aorta, die beim Erwachsenen an ihrem Abgang vom Herzen bis auf einen inneren Umfang von 5 und weniger Centimeter heruntergehen kann. Gerade dieser letztere Befund war neben leichten Veränderungen der Gehirnhäute und auch bei deren Abwesenheit oft das Einzige, was als makroskopischer Befund zu erheben war, ist aber wegen seiner Allgemeinheit auch ganz besonders zu berücksichtigen. Im Verein damit kommt dann in einer grossen Zahl von Fällen die Veränderung eines oder auch beider Ammonshörner und dann auch immer des entsprechenden Gyrus uncinatus vor, eine Veränderung, die als Sklerose bei Epilepsie schon lange bekannt ist. Der Process ist eine Schrumpfung mit Ausfall funktioneller Elemente an ganz bestimmten Stellen der Fascia dentata und des Uncus. Meiner Auffassung nach ist sie nichts Anderes als eine Folgeerscheinung der Verkümmerung eines Gefässchens, dass diesen Bezirk versorgt. Es sind ja von anderer Seite andere Meinungen darüber geäussert worden, aber ich glaube, dies ist die naturgemässeste Erklärung, dass diese Degeneration in Zusammenhang mit der Verkümmerung des Gefässsystems des Gehirns gebracht wird. Hier am Uncus haben wir nun die Stelle, von wo dann die Krämpfe ausgelöst werden; und wenn wir nun in einzelnen Fällen zufällig noch festgestellt sehen, dass zu einer gewissen Zeit die Krämpfe gerade an der Körperseite begonnen haben, die der Veränderung im Gehirn entspricht, also der gekreuzten, so wird diese Annahme immer weniger bestritten werden können. Jedenfalls ist die Veränderung der Ammonshörner keine Folge der Epilepsie, wie Einige anzunehmen geneigt waren.

Es giebt nun ferner seltenere Fälle, wo die Degeneration des Gefässsystems grössere Veränderungen im Gehirn gesetzt hat, wo sie auch noch andere Bezirke oder selbst ganze Hemisphären befällt. Einmal ist die Störung des Blutlaufs in einem Gefässgebiet eine vollständige Unterbrechung gewesen, dann haben wir die Porencephalie als Folge (nach Aufsaugung der abgestorbenen Gehirnmasse), oder sie ist nur eine solche gewesen, dass die Ernährung gelitten hat, so haben wir wieder, wie im Ammonshorn eine Sklerose eines dem Gefässgebiet entsprechenden Gehirngebietes (Sklerose, Microgyrie). Ja selbst eine Hypoplasie einer ganzen Hirnhälfte ist das Ergebniss einer um-

fänglicheren Störung im Blutkreislauf des Gehirns. Diesen genannten Gehirnbefunden entspricht eine gut gekannte Krankheitsgruppe. Das ist die sogen. cerebrale Kinderlähmung, die meist aus dem ersten Lebensjahre stammt.

So, m. H., ist hiermit die Brücke geschlagen zwischen Krankheiten, die sehr verschieden aussehen und doch auch klinisch nahe Berührungspunkte haben, so dass man sagen kann: die Epilepsie, welche eine angeborene Krankheit ist, stellt sich hier dicht neben die cerebrale Kinderlähmung, sie ist, so paradox es klingt, eine Kinderlähmung ohne Lähmung, selten aber auch mit vorübergehenden Lähmungserscheinungen, die sich nach einem Anfall bemerklich machen.

Wenn man so auch die genuine Epilepsie dem Verständniss etwas näher gebracht sieht, so steht doch immerhin die Frage aus, wie entstehen die Anfälle. Bei den Fällen mit Sklerose des Uncus und Ammonshornes habe ich Ihnen schon gesagt, dass ich sie damit in Verbindung bringe. Wenn Sie einen Blick hier auf die Tafel werfen, so sehen Sie, dass das Gefäss, welches



Frontalschnitt durch das Grosshirn (nach Kolisko aus Obersteiner's Anleitung u.s.w.).

das Ammonshorn versorgt, zugleich auch einen Abschnitt der inneren Kapsel ernährt, und zwar den, wo die motorischen Bahnen (Pyramidenbahn, Muskelsinnbahn) verlaufen. Die dunkel gehaltene Stelle der Figur ist das Gefässgebiet der Art. chorioidea anterior. Es liegt daher nahe, anzunehmen, dass auch hier gleichzeitig eine schwache Stelle ist, die durch gewisse Ereignisse im Körper leicht in einen Zustand geräth, dass die Scene, die wir epileptischen Anfall nennen, ausgelöst wird. Ob das so ist, werden vielleicht noch die mikroskopische Untersuchung und Injektionsversuche ergeben können. — Wie anders die Krampfanfälle ausgelöst werden, wenn keine greifbare anatomische Veränderung des Nervensystems, sondern nur die Anomalie des Gefäss-

systems vorliegt, steht dahin. Dass ein derartiger Zustand des Gefässsystems nicht gleichgiltig ist, ist von vornherein anzunehmen, berechnet man sich nur die unterschiedliche Blutmenge, die in der Zeiteinheit durch ein (5 cm) enges oder ein (7 cm) weites Aortenrohr hindurchgleitet, denkt man daran, welch andere Ernährungsverhältnisse vorliegen, wenn ein sehr oft noch in der Masse das Durchschnittsgewicht überschreitendes Gehirn von einem allzu engen Gefässsystem unvollständig versorgt wird. Dabei ist zu berücksichtigen, dass auch in den meisten Fällen Veränderungen am Herzmuskel und den Herzklappen bestehen. Hier wird man in Anlehnung an die Kussmaul-Tenner-schen Versuche eine Erklärung suchen.

Wenn es daher auch schmerzlich ist, dass man bei den so bewandten Verhältnissen der Erklärung der Auslösung eines epileptischen Anfalles immerhin noch recht fern steht, so mag man sich damit trösten, dass es wohl immer ungelöst bleiben wird, warum gerade in einem bestimmten Augenblick Anfälle auftreten und solche andererseits lange ausbleiben können, obschon doch die anatomische Veränderung im Nerven- und Gefässsystem eine dauernde ist. Ja, diese Betrachtung gewährt einen Ausblick dahin, dass Jemand eine Veränderung, wie die Sklerose des Uncus haben kann und doch von epileptischen Anfällen verschont bleibt.

Es läge nun nahe, auch auf die Aetiologie der Epilepsie des Näheren einzugehen. Doch würde eine derartige Untersuchung den Rahmen unseres Vornehmens zu sehr überschreiten. Erwähnt sei deshalb nur kurz, dass neben der Vererbung von Epilepsie von einem der Eltern auf die Kinder ganz auffällig die Trunksucht der Eltern als schädigendes Moment für die Nachkommenschaft in Betracht kommt, in vielen Fällen auch die Lues der Eltern dafür angeschuldigt werden muss. Der Zusammenhang der anatomischen Veränderungen, insbesondere gerade am Gefässsystem mit diesen Schädlichkeiten dürfte auf der Hand liegen.

Die Rolle, die man den Alkoholmissbrauch bei den Trinkern selbst zuschreiben will, dass er unmittelbar zur Epilepsie führt, hat er nach unseren Erfahrungen nicht. Ja es ist mir sehr zweifelhaft, ob er Arteriosclerose hervorruft oder begünstigt, während dies für die Lues unbestreitbar der Fall ist.

Durch vorstehende Ergebnisse wird uns, die klinischen Erfahrungen unterstützend, der Weg für die Behandlung vorgezeichnet. Denn wir erkennen die Epilepsie für eine organische Neurose. Und wenn nun so anatomisch die schon klinisch erwiesene Thatsache, dass die Epilepsie eine angeborene dauernde Krankheit ist, weiter gestützt wird, werden wir unsere Erwartungen nicht zu hoch schrauben. In diesem Sinne ist das Wegbleiben der Anfälle zwar ein erstrebenswerthes Ziel; wir werden uns aber immer sagen, da von Heilung zu sprechen, ist eine Selbsttäuschung. Die Grundlage bleibt, und jeder Zeit besteht die Gefahr, dass die Anfälle wiederkehren. Das krankhaft veränderte Gewebe kann nicht in gesundes verwandelt werden. Was wir anstreben müssen, ist, dass die Besserung, für die das Aussetzen der Anfälle bei gut bleibender geistiger Verfassung ein äusseres Zeichen ist, eine möglichst dauernde wird. Dazu muss der Kranke mitwirken, indem er sich die Behandlungsgrundsätze, die ihm die Anstalt anerzieht, zu eigen macht.

Unsere Behandlung der Kranken hält sich im Rahmen des allgemein Bekannten.

Im Vordergrunde steht die Einrichtung der Lebensweise, bei der jegliche Ausschreitungen streng hintangehalten werden.

Von grossem Vortheil erscheint das Arbeiten im Freien und auf dem Felde. Doch wird auch Handwerkern Gelegenheit zu ihrer Beschäftigung in schönen, geräumigen Werkstätten gegeben, da es nöthig ist, die Kranken in ihren Neigungen zu berücksichtigen, und werden die Frauen mit Handarbeiten, Nähen, Stricken, Flicken ausgiebig beschäftigt.

Die Kost verlangt nur insofern eine besondere Beachtung, dass sie nicht zu schwer ist. Unser Bestreben geht dahin, zwischen Fleisch und Gemüse eine richtige Zusammenstellung und Abwechselung zu beachten. Bestrebungen, eine oder die andere Kost ausschliesslich als heilsam zu betrachten, halten wir nur für Verlegenheitsversuche, da man sich nicht einmal etwas darunter vorstellen kann. Ganz wichtig ist aber die Beobachtung der Mässigkeit, besonders in geistigen Getränken. Wir haben daher die Verabreichung von Bier ganz eingestellt und sind mit der wohlthätigen Wirkung, die die Durchführung der gänzlichen Enthaltung von geistigen Getränken hat, recht zufrieden.

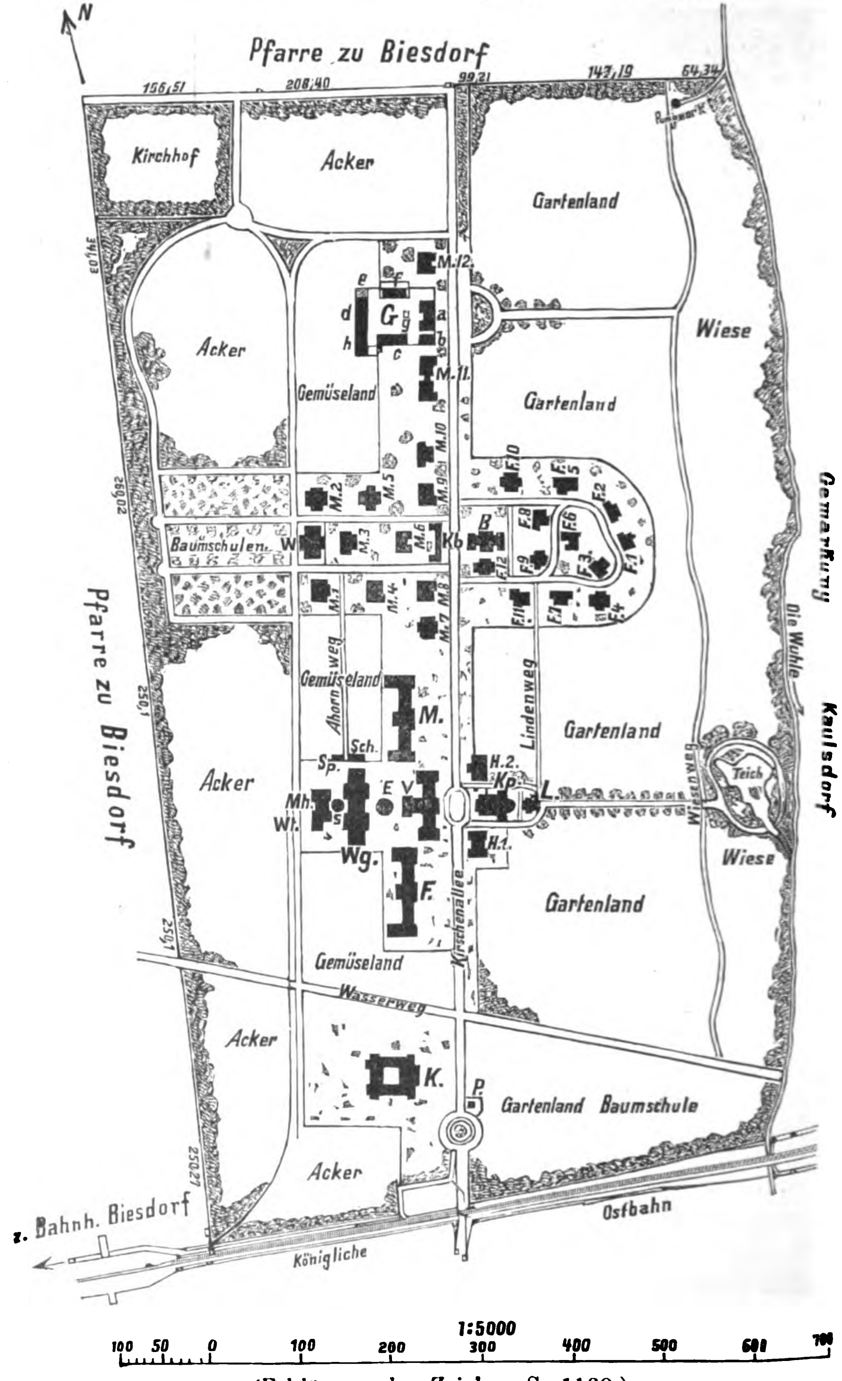
Bie Behandlung mit Arzneien ist die allgemein bekannte. Obenan stehen die Brommittel, gelegentlich werden auch andere Mittel versucht, wobei man immer wieder auf die alten bekannten zurückkommt. Der Flechsig'schen Kur können wir nichts Besonderes nachrühmen. Bei Status epilepticus thut nur Chloralhydrat bemerkenswerthe Dienste. Aufregungs- und Angstzustände fordern Beruhigungsmittel; neben den Narcotica hat hier die Hydrotherapie ihre Stelle. In Anwendung kommen verlängerte laue Bäder, feuchte Einpackungen, kalte Abreibungen.

Der ärztliche Dienst ist so geregelt, dass die einzelnen Abtheilungen unter den Oberarzt und die 5 Assistenzärzte vertheilt sind; und zwar besorgt der Oberarzt das geschlossene Männerhaus, zwei Assistenzärzte die Männerlandhäuser, einer die Frauenlandhäuser, der erste Assistenzarzt hat das Kinderhaus und der zweite das geschlossene Frauenhaus.

Wie die Verwaltung in dem ärztlichen Direktor gipfelt, so auch der ärztliche Dienst. Die Einheitlichkeit der ärztlichen Maassnahmen wird durch die täglich stattfindenden Berathungen, zu denen sämmtliche Aerzte zusammenkommen, und durch die Krankenbesuche, die der Direktor in unregelmässiger Reihenfolge regelmässig macht, gewährleistet.

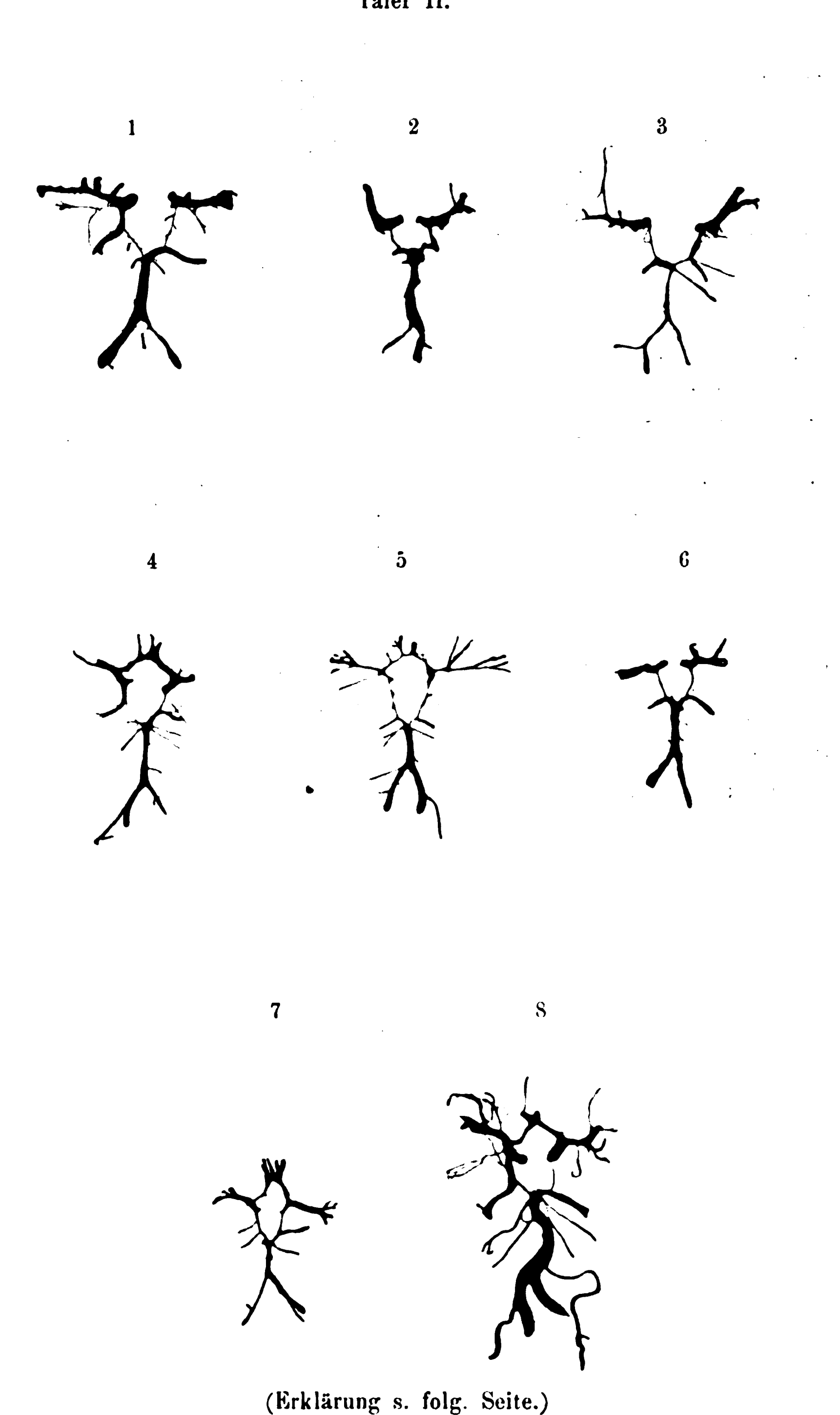
Tafel I.

Berliner städtische Anstalt für Epileptische (Wuhlgarten).



(Erklärung der Zeichen S. 1160.)

Tafel II.



(Erklärung s. folg. Seite.)

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

V. Verwaltungsgebäude.
Wg. Wirthschaftsgebäude.
M. geschl. Anstaltshaus für Männer.
F. desgl. für Frauen.
K. Kinderhaus.
M. 1—12. Landhäuser für Männer.
F. 1—12. desgl. für Frauen.
B. Badehaus.
W. Werkstättenhaus.
Kb. Kegelbahn.
Kp. Kapelle.
L. Leichenhaus.
Mh. Maschinenhaus.
S. Schlot.
Wt. Wasserthurm.
E. Eiskeller.
H. 1. Wohnhaus des Direktors und Oekonomie-Inspektors.
H. 2. Beamtenwohnhaus.
Sp. Spritzenhaus.
Sch. Wagenschuppen.
P. Pförtnerhaus.
G. Gutshof.
Ga. Wohnhaus.
Gb. Ueberwinterungshaus.
Gc. Pferdestall.
Gd. Kuhstall.
Ge. Wagenschuppen.
Ge. Wagenschuppen u. Geschirrkammer.
Gf. Schweinestall.
Gg. Taubenhaus und Aborte.
Gh. Geflügelstall und Scheune.

Tafel II.

Wenn auch an einzelnen Gefässen der Basis in Figur 1 und 2 Unregelmässigkeiten vorhanden sind, so sind diese Figuren doch geeignet, die normale Weite der Gefässe zu veranschaulichen, um zu zeigen, wie im Verhältniss dazu, die Gefässe der Figuren 3—7 insgesammt recht eng, und die der Figur 8 ausserordentlich weit sind. Die Gefässe der Figur 3—7 stammen von Erwachsenen, die an wahrer Epilepsie litten. (Siehe S. 1154.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruck: bei L. Schumacher in Berlin.


Digitized by Google

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R. Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 1. December 1897. № 23.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

An Stelle von Herrn Prof. Thierfelder, dem wir für seine treue und langjährige Mitarbeit hiermit unseren besten Dank aussprechen möchten, wird vom 1. Januar 1898 ab Herr Privatdocent Dr. Günther in die Redaktion der Hygienischen Rundschau eintreten und die Leitung des Blattes unter unserer Mitwirkung übernehmen.

Wir bitten daher, von dem genannten Zeitpunkt an alle für die Rundschau bestimmten Sendungen, Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f. ausschliesslich an die Adresse von Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstr. 36, gelangen lassen zu wollen.

C. Fraenkel. M. Rubner.

Inhalt.

Inhalt.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R. Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 1. December 1897. № 23.

Ueber Wohnungsdesinfektion auf dem Lande.

Von

Dr. med. Paull in Karlsruhe.

Gelegentlich des 22. Kongresses für öffentliche Gesundheitspflege in Karlsruhe wurde die Frage der Wohnungsdesinfektion in zwei Referaten und einer sich anknüpfenden endlosen Debatte eingehend berathen. Was ist dabei herausgekommen? Nicht viel. Die Hygieniker wollen auf die Wohnungsdesinfektion nicht verzichten, die sie für ein wirksames Mittel im Kampfe gegen die Feinde der menschlichen Gesundheit halten, die Oberbürgermeister glauben den Hygienikern nicht so recht und halten viele von letzteren vorgeschlagenen Maassregeln für unwirksam oder wenigstens für undurchführbar. Und wenn es sich Oberbürgermeister Zweigert angelegen sein liess, die Schwierigkeiten zu schildern, die sich einer wirksamen Wohnungsdesinfektion in den Städten entgegenstellen, so möge es mir gestattet sein, in Kurzem über die einschlägigen ländlichen Verhältnisse — auf dem Kongress wurde derselben mit keiner Silbe Erwähnung gethan — zu berichten. Es liegt mir dabei gänzlich fern, die von Prof. Fraenkel so besonders betonten und in den Vordergrund gestellten Thatsachen, dass nämlich verschiedene Krankheitserreger, wie Pneumokokken, Tuberkelbacillen u. s. w. im Bettzeug der Erkrankten gefunden seien, anzuzweifeln oder als belanglos zu bezeichnen, es kann auch nicht meine Absicht sein, die von den Bakteriologen hieraus gezogene Konsequenz, man müsse die Wohnungsdesinfektion so durchführen, dass alle bei einer Krankheit etwa zurückbleibenden Keime mit Sicherheit vernichtet würden, in Frage zu stellen.

Aber dieser idealen Wohnungsdesinfektion stehen auf dem Lande so viele Schwierigkeiten gegenüber, dass wir wohl noch recht lange werden warten müssen, bis wir am Ziele unserer Wünsche sind. Das grösste Hinderniss aber ist unser Sanitätswesen selbst, die Organisation unserer Medicinalbehörden und nicht am mindesten die Stellung des beamteten Arztes. Hier bedarf es einer gründlichen, einer Reformation an Haupt und Gliedern, wenn überhaupt die Frage der Wirksamkeit der Wohnungs-

desinfektion auf dem platten Lande diskutabel sein soll. Der Schwerpunkt liegt dabei in dem Umstande, dass der beamtete Arzt **Konkurrent** des Privatarztes ist. Zu Grunde legen möchte ich bei diesen Ausführungen zunächst die badischen Verhältnisse, weil hier die öffentliche Gesundheitspflege wohl noch mit am besten, jedenfalls aber ungleich viel besser organisirt ist, als im führenden Staate Preussen. Es besteht in Baden Anzeigepflicht für die Aerzte — NB. nicht die Kurpfuscher, die bekanntlich auf dem Lande eine grosse Rolle spielen — bei Cholera, Blattern, Puerperalfieber, Typhus, Scharlach, Diphtherie und seit Kurzem auch für Croup. Ist ein angezeigter Fall, sei es durch Tod oder durch Genesung zur Erledigung gekommen, so findet auf Anordnung des Bezirksamtes eine Desinfektion der von dem Patienten während seiner Krankheit benutzten Räume statt. Zu diesem Zweck sind öffentliche Desinfektoren — häufig Polizeidiener — angestellt, die nach einem für sie herausgegebenen Schema eine förmliche Jagd auf alle etwa im Krankenzimmer sich aufhaltenden Keime machen müssen. Hierbei ist ihnen Nichts heilig: Möbel, Spiegel, Schränke, Kisten und Kasten, Tapeten und Vorhänge sind ihnen rettungslos verfallen. Dass eine übertrieben schonungslose Desinfektion eine ungeheure Unannehmlichkeit für den betroffenen Hausstand ist, lässt sich nicht wegleugnen. Wenn es nun gar das Haus eines kleinen Gewerbetreibenden, Bäckers, Metzgers oder dergl. ist, das der „anrüchigen" Thätigkeit des Desinfektors überantwortet ist, so ist der Schaden doppelt grosss. Das Publikum meidet solche Häuser mit grosser Scheu, die durch das vorhergegangene öffentliche Bekanntgeben der Erkrankung durch den Ausrufer des Ortes noch erhöht worden war. Ein finanzielles Manko ist die Folge, das zu den mit der Erkrankung verbundenen Arzt- und Arzneikosten um so unangenehmer empfunden wird.

Diese Wohnungsdesinfektion wird wie gesagt nach einem hierfür ausgearbeiteten Schema vorgenommen, und zwar in gleicher Weise für alle anzeigepflichtigen gemeldeten Fälle. Es werden Typhus und Cholera, deren Erreger den Menschen in den Fäces verlassen, mit Bezug auf die Wohnungsdesinfektion in gleicher Weise behandelt, wie z. B. Diphtherie, deren erregendes Virus den Speichel des Mundes oder ev. die ausgeathmete Luft als Vehikel in die Aussenwelt benutzt. Dass eine derartige Schematisirung nach dem Grundsatze „Nur immer druff" an **Lächerlichkeit** grenzt, beginnt sogar das Publikum einzusehen.

Das Bezirksamt also ordnet die Wohnungsdesinfektion an, in der Regel ohne den zuständigen Bezirksarzt, noch viel weniger aber den behandelnden Arzt zu fragen. Wozu auch? Das Schema ist ja von ärztlichen Autoritäten ausgearbeitet und der Desinfektor ist ein zuverlässiger Mann. Das antiseptische Verwaltungsgewissen ist beruhigt.

Ist jedoch der betreffende Bezirksbeamte von Wohlwollen beseelt und hat er einen Begriff von der Lächerlichkeit einer schematisirten Wohnungsdesinfektion, so kann er auf ein eingeholtes Gutachten des zuständigen Bezirksarztes das Schema modificiren, die Ausführung der Desinfektion den gegebenen Verhältnissen anpassen. Und dieser Fall, dass Grad und Umfang der Desinfektion abhängig gemacht wird von der Begutachtung des zuständigen Bezirks-

arztes, wird, wenn er auch nicht die Regel bildet, doch häufig genug eintreten. Hierbei kommt nun aber der Bezirksarzt in eine sehr schwierige Lage, insbesondere bei denjenigen Fällen, die von den Privatärzten, seinen Konkurrenten gemeldet werden. Ist nämlich der Bezirksarzt ein Mann, der seine sanitätsamtliche Thätigkeit von seiner privatärztlichen vollständig zu trennen weiss, der die erstere nicht zu Gunsten der letzteren auszunutzen bestrebt ist, so sind zwei Wege für ihn gangbar. Entweder lässt er, um den Schein zu vermeiden, dass seine eigenen Patienten hinsichtlich der Desinfektion der Krankenzimmer besser behandelt würden, als diejenigen seiner privatärztlichen Kollegen, bei allen einmal zur Anzeige gelangten Fällen die Desinfektion in vollkommen gleicher Weise und mit gleicher Gründlichkeit durchführen. Also auch der Bezirksarzt schematisirt. Damit giebt er sich der gleichen Lächerlichkeit preis, die der Bezirksbeamte gescheut hat. Man braucht nicht von der Zunft zu sein, um einzusehen, dass es widersinnig ist, wenn beispielsweise bei einem ganz leichten Diphtheriefalle, der in 3 Tagen vollständig geheilt war, wo auf Anordnung des behandelnden Arztes während der Krankheit die peinlichste Sorgfalt auf Desinfektion des Patienten selbst, seiner Auswurfstoffe, der mit seinem Munde in Berührung gekommenen Geschirre u. s. w., gelegt worden war, wo der Patient selbst und alle nicht erkrankten Hausgenossen mit Serum Behring geimpft worden waren, wenn in einem solchen Falle die nachfolgende Desinfektion der Krankenzimmer in derselben Weise durchgeführt wird, wie in einem anderen Falle, wo mehrere Kinder an den schwersten Erscheinungen des Croup nach längerem Krankenlager zu Grunde gegangen waren.

Schematisirt also auch der Bezirksarzt, lässt er die Desinfektion der Krankenzimmer bei allen von ihm selbst nnd von den Privatärzten gemeldeten Fällen genau in derselben Weise vornehmen, so wird er zwar als ein gerechter Mann dastehen, dem Hohne und dem Gelächter seiner Kollegen und aller verständigen Leute wird er sich aber nicht entziehen können. In der Bevölkerung wird zudem das Vertrauen zu so rücksichtslos schematisirten Anordnungen und Maassnahmen gewiss nicht zunehmen.

Der zweite Weg für den Bezirksarzt ist der, dass er von Fall zu Fall entscheidet und den Grad der Desinfektion abhängig macht von dem Grade der Infektion und der Dauer der Krankheit, den sonstigen hygienischen häuslichen Verhältnissen, den vom behandelnden Arzte schon vorher getroffenen Desinfektionsmaassregeln u. s. w. Dazu muss er natürlich, falls er nicht selbst der behandelnde Arzt ist, eine Okularinspektion des Kranken, des Krankenzimmers u. s. w. vornehmen, was natürlich jeder Arzt als einen unliebsamen Einbruch seines Konkurrenten in seinen eigenem Wirkungskreis empfinden wird. Es kann dabei nicht ausbleiben, dass das Publikum die Verschiedenartigkeit der Desinfektonsvorschriften von ganz andern Gesichtspunkten aus betrachtet und auslegt, als für den Bezirksarzt bei seiner Begutachtung maassgebend waren. Es findet nämlich sehr bald heraus oder glaubt herauszufinden, dass die vom Bezirksarzt selbst behandelten Fälle mit einer viel leichteren Desinfektion, die vom Publikum schlimmer als eine Haussuchung perhorrescirt wird, davonkommen. Während es z. B. in einem

vom Bezirksarzt selbst behandelten Falle genügte, das an Diphtherie erkrankte Kind eines Wirthes abzusondern und nachher eine wenig störende Desinfektion anzuschliessen, mussten in einem anderen Wirthshause, in welchem ein Privatarzt einen Diphtheriefall behandelte, ausser dem Krankenzimmer die Wirthslokalitäten mehrere Tage geschlossen und besonders peinlich desinficirt werden. Die Folge davon war, dass sich manche Krämer und Handwerker, die sonst nicht zur Klientel des Bezirksarztes gehörten, nunmehr in der Annahme, dass sie glimpflicher mit Bezug auf Desinfektion, Absonderungs- und Sperrmaassregeln bedacht würden, wenn der Bezirksarzt zugleich behandelnder Arzt sei, dem Bezirksarzte zuwandten. Das verdross die Privatärzte natürlich sehr und nahm ihnen die Freude, an der Durchführung der behördlichen Anordnungen mitzuwirken. Und als sich ähnliche Fälle einige Male wiederholten, glaubten auch sie nicht mehr an die Unparteilichkeit und Sachlichkeit des Bezirksarztes. So kommt es dann meistens, dass die Privatärzte, die den Behörden behülflich sein sollten bei Durchführung der hygienischen Vorschriften, die am ersten geeignet erscheinen, in der Bevölkerung das richtige Verständniss für die hygienischen Bedürfnisse eines Kulturvolkes zu verbreiten, sich in einer gewissen mehr oder weniger stillen Opposition, mindestens aber in einer starken Indolenz den behördlichen Maassnahmen gegenüber befinden. Diese Indolenz der Privatärzte ist überall auf dem platten Lande die Regel, ich habe sie, ich möchte das besonders betonen, nicht allein in Baden, sondern auch in Württemberg und nördlich der Mainlinie in Hannover gefunden, und ich bin fest überzeugt, dass es sich in den anderen Bundesstaaten in gleicher Weise verhält.

Schematisirt also der beamtete Arzt bei Anordnung der Desinfektionsvorschriften, d. h. wendet er auf alle einmal gemeldeten Fälle das gleiche Desinfektionsschema an, so giebt er sich der Lächerlichkeit preis und verscherzt sich und den behördlichen Anordnungen das Vertrauen des Publikums, das solcher Gestalt durchgeführte Maassnahmen mit Recht als Vorschriften vom „grünen Tisch" betrachtet. Schematisirt er nicht, d. h. entscheidet er von Fall zu Fall, so ist, wie wir gesehen haben, eine weitgehende Apathie der Privatärzte gegen alle hygienischen Maassnahmen der Behörde die natürliche Folge. In keinem Falle aber wird dem eigentlichen Endzwecke, der Erziehung der breiten Massen für die öffentliche Gesundheitspflege, der nothwendigsten Vorbedingung für die Wirksamkeit der Wohnungsdesinfektion gedient.

Zur offenen und lauten Opposition aber gegen die beamteten Aerzte und alle auf die öffentliche Gesundheitspflege abzielenden behördlichen Maassregeln wird die Apathie der Privatärzte überall da, wo den Bezirksärzten die Sachlichkeit in Begutachtung der anzuordnenden Wohnungsdesinfektion in zweiter, ihre Privatpraxis aber in erster Linie steht. Auch die Bezirksärzte sind Menschen, die für ihr Brot arbeiten müssen und dass es auch unter ihnen Männer giebt, die ihre amtliche Stellung zu Gunsten ihrer Privatpraxis auf Kosten der Sachlichkeit in die Waagschale zu werfen geneigt sind, wer möchte das bezweifeln? Nirgends aber liegt die Versuchung hierzu so nahe, als bei der Frage der Wohnungsdesinfektion, wie ich oben ausgeführt

habe. Die amtliche Löhnung der Bezirksärzte — in Preussen Mk. 900, in Baden Mk. 1200 Anfangsgehalt — ist natürlich zu gering, die Privatpraxis muss den Hauptverdienst bringen. Und eben deswegen, weil das Volk diese Wohnungsdesinfektion als grosse Plage empfindet — mangelnden Verständnisses wegen — ist es allzu menschlich, dass es Bezirksärzte giebt, die, sei es bewusst oder unbewusst, die Entscheidung über den Umfang der Wohnungsdesinfektion von der Zugehörigkeit der betr. Patienten zu ihrer Privatklientel abhängig machen. In diesen Fällen werden die Privatärzte natürlich die direkten Gegner der beamteten Aerzte. Ist es nicht allzu natürlich, dass sie angesichts der Thatsache, dass die auf die Wohnungsdesinfektion gerichteten behördlichen Anordnungen regelmässig zu ihrem, der Privatärzte Nachtheil, dagegen zum Vortheile der mit ihnen auf gleichem Gebiete konkurrirenden beamteten Aerzte ausschlagen, schliesslich alle durch den Bezirksarzt erlassenen hygienischen Vorschriften abfällig kritisiren und dem Publikum gegenüber als wirkungslos und überflüssig bezeichnen? Von einer Propagation des Verständnisses, von einer Erziehung des Volkes für die öffentliche Gesundheitspflege kann unter solchen Verhältnissen natürlich keine Rede sein, die wichtigste Vorbedingung für die Wirksamkeit der Wohnungsdesinfektion fehlt gänzlich.

Das ist das Bild der Wohnungsdesinfektion auf dem platten Lande, ein trauriges Zerrbild zwar gegenüber dem, was vom bakteriologischen Standpunkte als erstrebenswerth erscheint. Ich unterlasse es, die einzelnen Züge dieser Karrikatur auszumalen, ich will unbesprochen lassen die von den Privatärzten gegen die aus den behördlichen Desinfektionsmaassregeln ihnen erwachsenden Unannehmlichkeiten geübte Selbsthilfe, die häufig darin bebesteht, dass sie, die Privatärzte, die leichten Fälle von Diphtherie, Scharlach, Puerperalfieber u. s. w. einfach garnicht melden. Es lag mir nur daran darzuthun, dass die Frage der wirksamen Wohnungsdesinfektion auf dem Lande vorläufig noch ungelöst bleiben wird, selbst dann, wenn die Technik hierin Erleichterungen und Bequemlichkeiten schaffen sollte, und dass die Organisation des Sanitätswesens selbst, besonders aber die halbe Stellung des beamteten Arztes, die als das grösste Hinderniss für jeden Kulturfortschritt in dieser Hinsicht bezeichnet werden muss, den hauptsächlichsten Grund hierfür bildet.

Hier müsste der Hebel zuerst angezetzt werden. Sobald der beamtete Arzt nur Beamter ist, dem die Ausübung der Privatpraxis untersagt ist, ändert sich die Sachlage mit einem Schlage. Er kann jetzt auf die anderen Aerzte einen viel grösseren Einfluss ausüben, da er über dem Vorwurfe der Parteilichkeit hoch erhaben steht, seine Maassnahmen werden von den Aerzten, wie vom Publikum als das angesehen werden, was sie sein sollen: als Mittel zur Hebung der Gesundheit der breiten Massen. Andererseits würden die Privatärzte, sobald die behördlichen Maassnahmen nicht mehr auf Veranlassung ihrer Konkurrenten erfolgen, sobald sie ihnen keinen Aerger und Benachtheiligung mehr bringen, aus ihrer Apathie erwachen. Sie werden mit Freude an der Durchführung der hygienischen Anordnungen sich betheiligen und im Publikum viel mehr denn früher für Aufklärung in dieser Hin-

sicht sorgen. Wir begrüssen deshalb den preussischen Entwurf, der den neuanzustellenden Kreisärzten die Privatpraxis nicht gestattet, sie dagegen zu „voll besoldeten, unmittelbaren Staatsbeamten mit Anspruch auf Wohnungsgeldzuschuss, Pension, Wittwen- und Waisenversorgung" macht vom Standpunkt der öffentlichen Gesundheitspflege im Allgemeinen und der Wohnungsdesinfektion im Besonderen aufs Lebhafteste und wünschen, dass er baldigst Gesetz werde. Mögen dann die anderen Bundesstaaten Preussens Beispiele folgen.

Das Fischfleisch in hygienischer Beziehung.

Von

Dr. med. P. O. Smolenski.

in St. Petersburg.

(Fortsetzung aus No. 22.)

Die Zusammensetzung der Konserven ist noch nicht genügend erforscht. In der folgenden Tabelle bringen wir die von König dafür angegebenen Mittelwerthe (in Procenten) und ebenso die von russischen Forschern (Popoff. Kianizyn, Jegoroff) gefundenen Zahlen (siehe Tabelle Seite 1167 oben).

Aus den angeführten Zahlen (siehe ebenfalls die nächste Tabelle Seite 1167) ist ersichtlich, dass die Zusammensetzung der Konserven bedeutenden Schwankungen unterworfen ist, die von den Eigenschaften des konservirten Materials und dessen Behandlung abhängen, und dass viele Fischkonserven überhaupt sehr reich an werthvollen Nährstoffen (Stickstoff und Fett) sind. Zur richtigen Schätzung des Nährwerthes dieser Konserven muss man jedoch berücksichtigen, dass ein recht bedeutender, wenn auch nicht für alle Konserven gleicher Theil der stickstoffhaltigen Substanzen nicht den eigentlichen Eiweissstoffen, sondern den Extraktiv- und leimgebenden Stoffen angehört. In der folgenden Tabelle bringen wir die von Almen, Kostyscheff und Atwater gefundenen Zahlen (s. Tab. S. 1168, in den Zahlen Atwater's bedeuten die fett gedruckten Zahlen asche- und fettfreie Substanz, die übrigen nur aschefreie).

Zur Herstellung einiger Konserven werden die Fische, wie bereits oben erwähnt, vorher von allen ungeniessbaren Theilen befreit. Sehr oft geschieht das aber gar nicht oder nur unvollständig, weshalb in vielen Konserven eine mehr oder weniger grosse Menge ungeniessbarer Theile enthalten ist. Auch dieser Umstand ist natürlich bei der Schätzung des Nährwerthes der Konserven zu berücksichtigen. In der folgenden Tabelle bringen wir Angaben über den Gehalt einiger Fischkonserven an ungeniessbaren Theilen nach Payen, Atwater, Meinert und Kianizyn (s. Tab. S. 1167 unten).



Benennung der Fische	Wasser	Stickstoffsubstanz	Fett	Stickstfffr. Extraktivstoffe	Asche	Chlornatrium
Getrockner Schellfisch (Stockfisch)	16,16	81,54	0,74	—	1,56	—
Desgl. gesalzen	13,20	73,72	3,37	—	9,92	4,74
Leng, getrocknet	28,53	59,11	0,57	—	11,82	9,08
Andere Gadus-Arten, getrocknet	17.12	76,07	0.70	—	8,73	0,60
Gesalzener Kabeljau (Labardan)	50.54	27,01	0,36	—	22.10	19,68
Getrockneter Dorsch, roh (N. J. Kianizyn)	72,83	23,38	0,17	—	3,60	2,06
„ „ gekocht (N. J. Kianizyn)	17,89	74,32	1,25	—	4,53	1,15
Gesalzener Dorsch, roh (N. J. Kianizyn)	67,45	29,46	0,56	—	2,35	1,23
„ „ gekocht (N. J. Kianizyn)	65,68	20,25	0,31	—	13,61	12,25
Geräucherter Schellfisch	71.21	23,74	0,42	—	2,35	1,23
Heilbutte (amerikanischer Schellfisch) gesalzen und geräuchert	49,29	20,72	15,00	—	14,99	12,97
Makrele, gesalzen	44,45	19,17	22,43	0,13	13,82	11,42
Häring (gesalzener Pökelhäring)	46,23	18,90	16,89	1,57	16,41	14,47
Sardelle, gesalzen	51,77	22,30	2,21	—	23,27	20,59
Lachs, gesalzen und geräuchert	51,46	24,19	1,86	0,45	12,04	10,87
Kalifornischer Lachs (Oncorynchus chonica), gesalzen und geräuchert (in Büchsen eingemacht)	61,78	20,16	15,68	—	2,38	1,33
Geräucherter Häring (Bücklinge)	69,49	21,12	8,51	—	1,24	—
Kieler Sprotten, geräuchert	59,89	22,73	15,94	0,98	0,46	—
Flussneunauge, geräuchert	51,21	20,18	25,59	1,61	1,41	—
Anchovis oder Sardines à l'huile (Clupea encras.), in Oel eingelegt	53,64	25,90	11,27	0,19	9,00	—
Osmerus eperlan. var. spirinchus, gesalzen (W. W. Popoff)	42,58	29,98	8,28	—	18,93	—
Taranj, geräuchert (W. W. Popoff)	37,25	36,92	15,22	—	10,82	—
Zander, gesalz. u. getrockn. (W. W. Popoff)	20,55	60,33	1,92	—	17,62	—
Gepresster Kaviar (Lidow)	53,84	25,18	13,12	—	7,86	—
Körniger „ (Lidow)	30,89	40,33	18,90	—	9,88	—
Gepresster Kaviar Saljaner (Jegoroff)	39,15	37,10	15,22	—	6,72	4,84
„ „ Astrachaner (Jegoroff)	43,04	36,60	12.44	—	6,21	5,22
Körniger „ (Jegoroff)	46,41	33,25	14,99	—	4,79	4,40
Kaviar aus frischer Wobla (Popoff)	72,175	19,775	6,847	—	0,908	—
Kaviar aus geräucherter Taranj (Popoff)	33,174	42,80	16,301	—	7,577	—
Kaviarkäse (Kletzinski)	19,38	34,81	28,87	6,33	10,61	—

Nach Payen:

Dorsch gesalzen . . . . 11,34 pCt.
Häring „ . . . . 12,00 „
Sardinen (in Büchsen) . . 19,54 „

Nach Atwater:

Stockfisch . . . . 2,9 „
„Labardan" . . . . . 24,9 „
Schellfisch, gesalzen und geräuchert . . . . . 32,2 „
Derselbe in Blechbüchsen 5,6 „
Steinbutt (ebenfalls) . . 6,9 „
Makrele, gesalzen . . . 33,3 „
Dieselbe in Blechbüchsen 19,7 pCt.
Häring, gesalzen und geräuchert . . . . . . 44,4 „
Sardinen, eingemacht in Büchsen . . . . . . 5,0 „
Californ. Salm, eingemacht in Büchsen . . . . . 3,9 „

Nach Meinert:

Häring, gesalzen . . . . 50 „
„ geräuchert . . . 20 „

Nach Kianizyn:

Dorsch, gesalzen . . . . 25,09 „

Ausserdem findet man in einigen Konserven kleiner Fische (gefrorener und gesalzener) Abfälle anderer Art (Sand, grobes Salz, kleine Muscheln, Eis-

Benennung der Fische	Wasser	Extraktiv-stoffe	Leim-bildner	Eiweiss-stoffe	Fette	Asche	Kochsalz
I. Nach Almen							
Häring, gesalzen	42,57	5,52	1,93	13,02	21,30	15,66	—
Makrele (Scomber) gesalzen	48,43	2,74	1,50	16,96	14,10	16,27	—
Lachs (geräuchert und gesalzen)	51,04	3,02	1,41	17,83	12,00	14,70	—
Kabeljau	52,42	3,70	7,06	16,67	0,40	19,75	—
Strömling (Clup. latulus) gesalzen	55,62	2,82	1,76	14,82	7,05	17,93	—
Stockfisch	13,71	6,48	12,35	59,37	1,20	6,89	—
Fischmehl (von Gadus-Arten)	17,02	9,14	10,47	53,94	0,70	8,73	—
Leng, getrocknet	28,53	4,90	13,72	40,46	0,57	11,82	—
II. Nach Kostytscheff							
Osmerus eperl. var. spirinchus (der ganze Fisch)	47,12	3,56	2,27	20,55	8,03	18,47	13,14
Sprotten geräuchert (der ganze Fisch mit Gräten)	60,72	3,73	3,06	3,79	17,14	11,56	9,90
Lachs	53,48	3,96	5,08	13,64	12,19	11,65	11,21
Butte, gesalzen	54,65	5,57	1,09	16,83	6,82	15,04	13,77
Hausen, gesalzen	61,85	1,83	2,05	14,82	8,93	10,52	10,03
Neunaugen, marinirt (der ganze Fisch ohne Kopf u. Schwanz)	44,62	2,70	4,05	27,57	16,57	4,49	3,33
Sichling, marinirt, geräuchert	54,89	5,42	6,14	18,48	5,08	9,20	7,99
Alburnus clupeoides	43,53	6,37	3,47	18,99	16,21	11,43	9,86
Astrachanscher Häring, geräuch.	59,56	3,78	4,87	13,41	8,86	9,52	8,98
Wobla, getrocknet	27,96	9,44	8,23	30,18	9,88	14,31	8,92
Stockfisch	25,23	5,21	13,23	50,44	0,69	5,20	1,20
Balyk aus Coregonus leucichthys	57,55	3,99	4,59	14,91	13,07	5,78	4,13
„ „ Stör, sehr trocken	36,67	8,34	2,63	31,08	14,35	6,93	3,53
Wjasiga	50,99	5,21	40,04	0,18	0,06	3,52	—
Renkenkaviar	66,05	2,16	1,19	14,37	8,97	7,26	6,16
Frischer Störkaviar	56,97	1,62	0,78	25,47	12,85	2,31	0,35
III. Nach Atwater		In der Trockensubstanz des Fleisches					
Labardan	—	**2,88**	**8,88**	36,37	—	—	—
Heilbutte (gesalzen u. geräuchert in Büchsen)	—	5,60	**8,25**	28,08	—	—	—
Makrele, gesalzen	—	**6,17**	**2,91**	27,31	—	—	—
Häring, gesalzen und geräuchert	—	**18,04**	**7,84**	33,62	—	—	—
Californischer Lachs (in Büchsen)	—	14,21	5,27	42,44	—	—	—

stücke), die eigentlich schon eher als Beimengungen zu betrachten sind. Popoff fand in gesalzenen „Snjetki“ (Osmerus eperlanus var. spirinchus) in der Sorte à 6 Kopeken pro Pfund: 34,5, à 8 Kop. 28,7, à 12 Kop. 21,7 und à 15 Kop. 15,4 pCt. solcher Abfälle.

Indem wir jetzt zu der Frage von der Ausnutzung der Fische übergehen, müssen wir bemerken, dass man bei dem Studium derselben von der bei vielen feststehenden Meinung der schweren Verdaulichkeit der Fische ausging. Zur Klarstellung dieser Frage untersuchte man die Raschheit der Peptonisirung des Fischfleisches in künstlichem Magensaft. Die ersten Versuche dieser Art machte Hönigsberg, welcher fand, dass 100 g

fein zerhackten Fleisches in 1000 ccm künstlichen Magensaftes gebracht, im Lauf von 11 Stunden bei 40° C. an Peptonen geben:

Rindfleisch, roh	5,66 g
„ gekocht	2,46 „
Kalbfleisch, gebraten	3,32 „
Weissfisch, gekocht	4,38 „

Von den vier untersuchten Fleischarten wird folglich am schlechtesten gekochtes Rindfleisch peptonisirt, am besten rohes Rindfleisch, während der Weissfisch die zweite Stelle einnimmt.

Chittenden und Cummins untersuchten die Verdaulichkeit des Fleisches in grösserem Maassstabe und fanden, dass von 20 g fein zerhackten (reinen) Rindfleisches, das 30 Minuten lang im Dampfapparat gekocht, darauf zerhackt und im Laufe von 22 Stunden in 200 ccm künstlichen Magensaftes bei 38 bis 40° C. gehalten worden war, 4,0641 g verdaut wurden. Indem diese Forscher die Verdaulichkeit des rohen Rindfleisches = 100 setzten, fanden sie, dass andere Fleischsorten bei gleicher Behandlung in folgenden Mengen verdaut werden:

Kalbfleisch	94,89 pCt.	Seebarsch	80,99 pCt.
Hammelfleisch	92,15 „	Bachforelle	78,45 „
Lammfleisch	87,93 „	Renke (Coregonus clupeiformis)	94,78 „
Huhn (helles Fleisch)	86,72 „	Aal	71,82 „
„ (dunkles „)	84,42 „	Steinbutt	85,51 „
Lachs	92,29 „	Gewöhnlicher Dorsch	72,39 „
Goldforelle	87,03 „	Hummern, junge	87,81 „
Makrele	86,24 „	„ weibliche	79,06 „
Flunder	85,32 „	„ männliche	69,13 „
Hecht	82,99 „	Krebse	67,13 „
Häring	82,34 „		
Schellfisch	82,50 „		

Aus diesen Zahlen sieht man, dass die Fische im Allgemeinen schwerer als Rindfleisch, Kalbfleisch und Schaffleisch verdaut werden. Das Fleisch einiger Fische wird aber ebenso leicht verdaut wie die genannten Fleischsorten der Säugethiere. Die Versuche von Chittenden und Cummins haben ferner gezeigt, dass rohes Fleisch leichter als gekochtes, das Fleisch alter Thiere leichter als das junger derselben Art verdaut wird.

Dieselbe Frage hat Popoff studirt, welcher fand, dass von 1—2 g fein geschabten Fleisches im Laufe von 4—5½ Stunden im künstlichen Magensaft folgende Mengen verdaut wurden, wenn man die Verdaulichkeit des rohen Rindfleisches = 100 annimmt:

Rindfleisch, gekocht	83,4
„ geräuchert	71,0
„ „ und gekocht	60,6
Aal, roh	71,1
„ gekocht	68,9
„ geräuchert	91,3



Scholle, roh	66,8
„ gekocht	60,6
„ geräuchert	106,1

Aus diesen Angaben ist zu ersehen, dass rohes Fleisch überhaupt leichter als gekochtes peptonisirt und dass bei gleicher Zubereitung Rindfleisch leichter als Fischfleisch verdaut wird, mit Ausnahme der geräucherten Fische, welche leichter als geräuchertes Rindfleisch peptonisirt werden.

Die angeführten Versuche genügen indessen noch lange nicht zur Lösung der Frage von der Ausnützung des Fischfleisches, erstens schon deswegen, weil die Eiweissstoffe nicht der einzige Bestandtheil sind, der uns hinsichtlich der Ausnützung interessirt und zweitens, weil die Verdauung der Nahrung überhaupt im Magen noch nicht endigt, sondern im Darmkanal unter dem Einfluss anderer Verdauungssäfte weiter vor sich geht. Am Menschen hat die Resorbirbarkeit des Fischfleisches zuerst Atwater studirt, indem er zwei dreitägige Versuche an einem gesunden Studenten von 79 kg Körpergewicht anstellte. Während des ersten Versuches erhielt dieser Student täglich 1500 g Schellfisch und während des zweiten Versuches 1200 g Fleisch; ausserdem erhielt er Butter, Gemüse, Kochsalz, Wasser, Wein, Bier, Kaffee und ein wenig Schnaps. Im Ganzen nahm er während des erten Versuches täglich 296 g feste Bestandtheile zu sich, darunter 45,6 g Stickstoff = 285 g Eiweiss, 35 g Fett und 18 g an Salzen und während des zweiten Versuches 291 g feste Bestandtheile, darunter 38,5 g Stickstoff = 241 g Eiweiss, 6,7 g Fett und 13 g Salze. Folglich erhielt der Student während des zweiten Versuches etwas weniger stickstoffhaltige, hauptsächlich leimgebende Substanzen, als bei dem ersten Versuch. Von diesem Quantum wurde resorbirt:

	Trocken-substanz	Stickstoff-substanz	Fett	Salze
bei Rindfleischnahrung	95,1 pCt.	98,0 pCt.	91,0 pCt.	77,5 pCt.
bei Fischfleischnahrung	95,7 pCt.	97,5 pCt.	94,8 pCt.	78,5 pCt.

Aus diesen Zahlen ersieht man, dass das Fleisch der Fische, wenigstens des Schellfisches, ebensogut resorbirt wird wie Rindfleisch. Während beider Versuche blieb der Student im Stickstoffgleichgewicht. Folglich sind 1500 g Fisch oder 285 g dessen Eiweiss fast gleichwertig mit 1200 g Rindfleisch oder 241 g dessen Eiweiss.

Kijanizyn stellte an 5 Personen 24 eintägige Versuche über die Ausnützung des Stickstoffsubstanz des Dorsches an, und zwar 10 Versuche über die Ausnützung des gesalzenen Dorsches an und für sich, 4 Versuche über die Ausnützung des gesalzenen Dorsches bei gemischter Nahrung (Brod und Butter), 6 Versuche über die Ausnützung des trockenen Dorsches und 4 Versuche über die Ausnützung des trockenen Dorsches bei gemischter Nahrung. Bei diesen Versuchen erhielt Kianizyn folgende Mittelwerthe für die Ausnützung der Stickstoffsubstanz des Dorsches:

Gesalzener Dorsch	90,02 pCt.
Getrockneter Dorsch (Stockfisch)	89,01 „
Gesalzener Dorsch bei gemischter Nahrung	94,44 „
Getrockneter Dorsch bei gemischter Nahrung	93,42 „

Folglich wird der gekochte Dorsch etwas besser resorbirt als der gekochte Stockfisch. Ausserdem wird der Dorsch in beiden Formen bei gemischter Nahrung bei weitem besser resorbirt als bei ausschliesslicher Nahrung mit Dorsch allein.

Rosanoff stellte an Personen 6 Fütterungsversuche mit frischem und geräuchertem Fisch an (Stint, 1 Versuch mit Renken). Jeder Versuch bestand aus zwei Perioden: 5 Tage lang Diät mit frischem Fisch und 5 Tage mit geräuchertem. Ausser Fisch erhielten die Versuchspersonen Weissbrod, Butter, Thee und Kochsalz. Diese Versuche haben gezeigt, dass das Fett beider Fischarten sehr gut resorbirt wird: für frischen Fisch ist die Resorbirbarkeit des Fettes im Durchschnitt = 96,977 pCt. und für geräucherten = 98,025 pCt. Das Fett des letzteren wird folglich um 1,048 pCt besser resorbirt als das des ersteren.

Nach den Untersuchungen von Osawa und Uyeda wird im Durchschnitt nicht resorbirt:

	Trockensubstanz	Eiweiss
Frischer Fisch		
Lachs (Onchorynchus Haberi Hilgd.)	3,1 pCt.	2,0 pCt.
Scharfzähner (Pagrus cardinalis Lac.)	3,7 „	2,3 „
Getrockneter Fisch		
Dorsch (Gadus Brandtii Hilgd.) . . .	4,9 „	4,7 „
gewöhnlicher Häring	7,6 „	7,1 „
und nach Oi Fisch mit		
Reis	6,9 „	2,0 „
Gemisch von Reis und Weizen (7 : 9)	8,5 „	6,2 „

Die angeführten Versuche genügen freilich nicht zu einer allseitigen Lösung der Frage über die Ausnützung aller Fische, die in verschiedenartiger Zubereitung zur Nahrung verwendet werden; sie weisen aber nichtsdestoweniger darauf hin, dass wir in den Fischen im Allgemeinen ein Nahrungsmittel besitzen, das vorzüglich ausgenutzt wird.

Wir haben schon oben erwähnt, dass in einigen Gegenden die Fische die einzige oder hauptsächliche Nahrung der Einwohner bilden, die deswegen Ichthyophagen genannt werden. Da das Fleisch der Fische relativ viel weniger sättigt als das Fleisch der Warmblüter, so kann ersteres in sehr beträchtlichen Mengen verzehrt werden. Dadurch erklärt sich wahrscheinlich die von einigen Forschern (Pavy, Popoff u. A.) notirte Thatsache, dass die Ichthyophagen sich durch vorzügliche Gesundheit auszeichnen.

Die Nahrung periodischer Ichthyophagen, — wenn man so sagen darf — der Arbeiter nämlich auf den Fischereien von Th. J. Basilewski an der Wolgamündung, ist von Schmidt erforscht worden. Wir führen hier einige von seinen interessanten Daten in Bezug auf diese Frage an.

Das festgesetzte Quantum an Nahrungsmitteln, das die Arbeiter ausser ihrem Lohn gratis erhalten, besteht aus Schwarzbrod (3 Pfund täglich), Fisch und Ziegelthee ($^1/_4$—$^1/_2$ Brett = $1^1/_8$—$2^1/_4$ Pfund während der Fischereiperiode) und auf den meisten Fischereien ausserdem aus Weizenmehl dritter Sorte (20—40 Pfund während der Fischereiperiode) und gelber (russischer) Hirse



(10 – 25 Pfund während der Fischereiperiode). An den Fangtagen dürfen die Arbeiter Fische in unbeschränkter Anzahl verbrauchen.

Die mit Netzen arbeitenden Kirgisen essen zweimal täglich Fisch und trinken zweimal täglich Thee (öfters mit Schafstalg, den sie auf eigene Rechnung kaufen); die Russen dagegen essen dreimal täglich, wobei ihr Menu jedesmal aus Fischsuppe, Fisch und Thee besteht.

Die Arbeiter verzehren Fisch in sehr grossen Mengen. Nach den genauen Angaben von Schmidt verzehrt ein jeder Arbeiter täglich im Durchschnitt an Fisch (nach Abzug der Abfälle):

	Pfund	g
A. Die Arbeiter auf den Flössen		
I. Frauen in der Frühjahr-Fischereiperiode	1,773	726,12
II. „ „ „ Herbst- „	1,312	537,31
III. Männer (Russen) in der Herbst- „	2,758	1129,26
B. Arbeiter mit dem Schleppnetz		
IV. Russen	3,051	1249,32
V. Kirgisen	4,336	1775,56

Im Vergleich mit einem so bedeutenden Fischkonsum Tag für Tag im Laufe eines mehr oder weniger langen Zeitraumes hat man nie etwas Aehnliches bei Menschen beobachtet, die sich von gemischter Kost nährten, deren integrirenden Bestandtheil das Fleisch der Warmblüter bildete[1]).

Der Gehalt an Eiweissstoffen, Fetten und Kohlehydraten in der Nahrung der Arbeiter schwankt in Abhängigkeit von mehreren Faktoren: der Intensität der Arbeit, des Geschlechts, der Nationalität der Arbeiter u. s. w. Was die Intensität der Arbeit anbetrifft, so können die Arbeiter auf den Fischereien in dieser Hinsicht in zwei Gruppen eingetheilt werden: 1. Arbeiter, die mit dem Schleppnetz sich mit dem Fang, und 2. Arbeiter, die auf den Fischereien sich mit der Zubereitung von Konserven beschäftigen. Die Arbeit der ersteren ist viel schwerer als die der letzteren und wird von Schmidt als „furchtbar schwer“ bezeichnet. In der folgenden Tabelle bringen wir Angaben über den Durchschnittsgehalt der täglichen Ration der Arbeiter der verschiedenen Kategorien an Nährstoffen in Gramm: (Siehe Tab. S. 1173.)

Aus den in der Tabelle angeführten Daten ist zu ersehen, dass die Arbeiter überhaupt viel essen: in der täglichen Ration sind 1833—3004 g verschiedener Nährstoffe enthalten. Die Menge der animalischen Nahrungsmittel schwankt zwischen 31,1 und 59,1 pCt. und nimmt im Allgemeinen mit Steigerung der Intensität der Arbeit zu. Ferner ist die Nahrung aller Arbeitergruppen sehr stickstoffreich, indem sie in dieser Beziehung die Voit'schen Normen bei weitem übersteigt. Ausserdem ist ein sehr bedeutender (46,1—74,2) Procentsatz der Eiweissstoffe animalischen Ursprungs. An Fetten ist die Nahrung der Arbeiter verhältnissmässig arm, wie sie auch nicht reich an Kohlehydraten ist. Wenn auch die gegenwärtige Verpflegung der Arbeiter allen durch die

[1]) Nach Schmidt verliert das reine Fleisch (ohne Knochen, Flossen u. s. w.) der frischen Fische beim Kochen 20,6—29,7, im Durchschnitt 26,3 pCt. seines Gewichts. Dieser Verlust entfällt hauptsächlich auf das Wasser, während auf das Fett und die anderen Theile der Fische nur ein unbedeutender Theil des Verlustes kommt.

	Nahrungsmittel				Eiweiss					Fette	Kohlehydrate
	Animalische		Vegetabilische	Im Ganzen	Animalisches		Vegetabilisches		Im Ganzen		
	Im Ganzen	Procent			Im Ganzen	Procent	Im Ganzen	Procent			
A. Arbeiter auf den Flössen											
Frau während des Frühlingsfanges	726,12	37,1	1228,5	1954,62	125,55	54,1	106,51	45,9	232,06	46,88	450,74
Frau während des Herbstfanges	569,71	31,07	1264,0	1833,71	94,67	46,1	110,71	53,9	205,38	38,62	475,83
Mann	1129,26	47,4	1252,1	2381,36	195,25	64,4	108,04	35,6	303,29	70,68	462,48
B. Netzarbeiter											
Russe	1249,32	48,2	1345,08	2594,4	216,01	64,6	118,41	35,4	334,42	79,52	509,65
Kirgise	1775,56	59,1	1228,5	3004,96	306,99	74,2	106,51	25,8	413,50	108,58	450,74
C. Im Durchschnitt											
Frau	647,91	34,2	1246,25	1894,16	110,11	50,1	108,61	49,9	218,72	42,75	463,28
Russe	1189,29	47,8	1298,59	2487,88	205,63	64,5	113,22	35,5	318,85	75,10	486,06

angestrengte Arbeit bedingten Bedürfnissen des Organismus der Arbeiter entspricht, so erscheint sie doch unzweckmässig gewählt.

Indem Schmidt die Ausnützung für Fette = 95 pCt., für animalisches Eiweiss = 97 pCt., vegetabilisches Eiweiss = 66 pCt. und für Kohlehydrate = 90 pCt. annahm, hat er ausgerechnet, dass jeder Arbeiter täglich in der Nahrung folgende Mengen (in Gramm) von resorbirbaren Eiweissstoffen, Fetten und Kohlehydraten bekommt:

	Eiweissstoffe	Fette	Kohlehydrate
Arbeiter auf den Flössen:			
Frauen während des Frühjahrfanges	192,08	44,54	405,67
„ „ „ Herbstfanges	164,90	36,69	428,25
Männer	260,70	67,15	416,23
Arbeiter mit dem Schleppnetz:			
Russen	287,68	75,54	458,68
Kirgisen	368,08	103,15	405,67

Mit dem Brod bekommen die Arbeiter folgenden Procentsatz des Gesammtquantums der Eiweissstoffe und Kohlehydrate, die in ihrer Nahrung enthalten sind:

	Eiweissstoffe	Kohlehydrate
Flossarbeiter:		
Frauen	48,7 pCt.	97,3 pCt.
Männer	35,2 „	97,7 „
Netzarbeiter:		
Russen	33,6 „	93,2 „
Kirgisen	25,8 „	100,0 „

Aus diesen Angaben geht hervor, dass die Arbeiter mit dem Brod verhältnissmässig wenig Eiweiss, dagegen zu viel Kohlehydrate erhalten: nach Voit darf der Procentsatz der Kohlehydrate des Brotes nicht 68 übersteigen.

Die eben erörterte Verpflegung der Arbeiter muss, trotz der angeführten Mängel insofern als genügend betrachtet werden, als sie mit einem gewissen Ueberschuss die Verluste ihres Organismus deckt. Aber in dieser Weise nähren sich die Arbeiter nur bei vorhandenem Fang; bei fehlendem Fang erhalten sie dagegen nur Brod und Hirse, indem sie auf solche Weise täglich nur 94 g Eiweiss, 10 g Fett und 540 g Kohlehydrate bekommen, d. h. bis zu einem gewissen Grade hungern. Daher verlangt Schmidt mit Recht, dass die Fischereibesitzer verpflichtet werden müssten, an den Tagen, wo keine Fische gefangen werden, den Arbeitern ausser der festgesetzten Ration entweder gesalzene Fische oder wenn solche nicht vorhanden sind, die doppelte Portion Weissbrod, Graupen und wenigstens 75 g Fett zu geben.

Von Zeit zu Zeit hat man Gelegenheit, Fälle von einer schädlichen Wirkung der Fische auf den Menschen zu beobachten. In diesen Fällen schaden die Fische dem Menschen entweder durch ihre giftigen Eigenschaften oder durch die in ihnen enthaltenen Parasiten, die nicht zu den Bakterien gehören, hauptsächlich Finnen des Botriocephalus latus, oder endlich durch giftige Substanzen (hauptsächlich Blei, konservirende Mittel) die in die (konservirten) Fische von aussen gelangen.

Die giftigen Fische kann man in zwei Gruppen theilen, von denen die

eine die giftigen Eigenschaften bei Lebzeiten besitzt, während bei der anderen sie sich nach dem Tode äussern. Die giftigen Fische der ersten Gruppe kann man in giftführende oder verwundende und eigentlich giftige eintheilen: erstere bringen nur giftige Wunden oder Stiche bei, während ihr Fleisch mit vielleicht nur wenigen Ausnahmen vollkommen unschädlich ist; letztere dagegen erweisen sich als giftig beim Essen.

Giftführende Organe finden sich hauptsächlich bei den kleineren Fischarten und dienen ihnen nicht als Angriffs- sondern als Schutzwaffen. Das Gift dieser Fische wird in besonderen Drüsen gebildet, die in der Haut an der Basis der Flossen, gewöhnlich am Rücken, seltener am Schwanz und bei einigen auch unter den Stacheln der Kiemendeckel oder auch in der Mundhöhle gelegen sind. Bei der Verwundung mit diesen Stacheln wird aus den Drüsen eine giftige Flüssigkeit ausgeschieden, die in die Wunde gelangend je nach der Intensität der Verwundung, der Menge des Giftes und den individuellen Eigenthümlichkeiten des Verwundeten einen mehr oder weniger starken lokalen Reiz (Entzündung, mehr oder weniger heftige oder sogar unerträgliche Schmerzen und zuweilen sogar Nekrose) und nach Resorption ins Blut eine allgemeine Vergiftung hervorruft, die zuweilen mit erst motorischen, dann sensiblen Lähmungen und Stillstand des Herzens in der Diastole endigt (Bottard). Thiere, die mit dem Gift solcher Fische vergiftet sind, beissen sich selbst die betroffenen Extremitäten ab. Bei Menschen aber, die mit diesem Gift vergiftet sind, werden zuweilen Anfälle von Tollwuth beobachtet; die betreffenden beissen ihre Umgebung, bitten das vergiftete Glied abzuschneiden und hacken es sich zuweilen selbst ab (Bottard).

Je nach der Struktur und Lokalisation der giftführenden Organe unterscheidet Bottard 5 Typen:

1. Typus Synanceia. Die Fische dieser Gattung kommen in den tropischen Theilen des Indischen und Stillen Oceans vor. Der Giftapparat ist an der Basis der Rückenflossenstrahlen gelegen und besteht aus 26 länglichen geschlossenen Säckchen, die sich bei Druck von aussen (z. B. beim Auftreten auf die Flossen) öffnen und dabei eine giftige Flüssigkeit mit einer gewissen Kraft entleeren.

In ähnlicher Weise sind die Giftapparate bei einigen exotischen Welsen (Arius, Bagrus plotosus u. a.) konstruirt, bei denen sie nicht nur an den Rücken-, sondern auch an den Brustflossen vorkommen.

2. Typus Trachinus (Queisen). Von den vier Arten dieser in den europäischen Meeren vorkommenden Gattung wird eine, Trachinus draco (Petermännchen), im Schwarzen Meer angetroffen; in Odessa wird dieser Fisch Seescorpion oder -Drache, in Sewastopol „Schlängchen“ genannt. Diese Fische besitzen zwei Giftapparate in Gestalt von offenen Drüsen, die mit den entsprechenden Strahlen: Deckel- oder Operkularstrahl (auf dem Kiemendeckel) und Rückenstrahl in Verbindung stehen.

Zu demselben Typus gehören die Giftapparate 1. des Cottus scorpius (Seeskorpion), der auch bei uns im Weissen Meer und in der Ostsee zugleich mit anderen Groppengattungen vorkommt, 2. der Gattung Callionymus (Spinnenfische), die im Schwarzen Meere sich vorfindet, und 3. der Gattung



Uranoscopus (Himmelsgucker), von der der Uranoscopus scaber ebendaselbst vorkommt und bei den Russen den Namen „Seekuh“ führt.

3. Typus Thalassophryne aus der Familie Batrachidae (Brummer) kommt in heissen Gegenden vor und besitzt ebenfalls zwei Giftapparate (einen opercularen und einen am Rücken), die mit hohlen Stacheln des Kiemendeckels und der Rückenflosse kommuniciren.

4. Typus Muraena. Die Giftdrüse befindet sich am Gaumen und steht mit einigen Gaumen- und Kieferzähnen in Verbindung. Von den verschiedenen Arten dieser Gattung kommt eine im Mittelländischen, die übrigen in tropischen Meeren vor.

5. Typus Scorpaena. Der Giftapparat befindet sich in Gestalt von offenen Drüsen, die mit hohlen Stacheln kommuniciren, in der Rückenflosse (12 Paar Drüsen) und in der Afterflosse (3 Paar Drüsen) dieser Fische.

Aehnliche Giftapparate finden sich in den Rückenflossen der Gattungen Pterois und Pelor, in der Rücken- und Analflosse der Amphacanthe (Gattung Teuthidae) und in der Rückenflosse und am Stachel des Kiemendeckels des gewöhnlichen Flussbarsches.

Die eigentlich giftigen Fische, in deren Organismus bei Lebzeiten und dabei unter physiologischen Bedingungen ein giftiges Princip producirt wird, kommen hauptsächlich in tropischen Meeren vor, obgleich sie stellenweise oder zeitweise auch im gemässigten Klima angetroffen werden. Diese Fische rufen eine Vergiftung nur dann hervor, wenn sie als Speise genossen werden. Dabei ist es interessant zu bemerken, dass nicht alle Theile der betreffenden Fische sich als gleich giftig oder überhaupt giftig erweisen; das giftige Princip lokalisirt sich offenbar nur in gewissen Theilen derselben, in Betreff deren die Meinungen der Autoren noch auseinandergehen. Nach der Meinung der einen (Chisholm, Deportes) sind die inneren Organe, besonders die Leber dieser Fische giftig, andere (Oldendorps, Linné, Collas, Fonssagrives) halten nur den Kopf für giftig, wieder andere (Thomas, Thuessinck) das Fleisch, einige (Pennavaria, Mosso, Springfeld) das Blut (der Aale), andere (Krascheninikoff, Autenrieth, Ssawtschenko, Remy) die Geschlechtsorgane und besonders den Laich. Nach Ssawtschenko, Remy, Miura und Takesaki werden die anderen Theile dieser Fische nur dann giftig, wenn der Laich mit ihnen in Berührung kommt. Im entgegengesetzten Fall, bei vorsichtiger Entfernung der Eierstöcke mit dem Laich aus den frischen Fischen, die noch nicht an der Luft gelegen, kann man ihr Fleisch ungestraft geniessen. In Betreff einiger Fische aus der Gattung Tetrodon ist diese Meinung durch Versuche an Thieren von Ssawtschenko, Remy, Miura und Takesaki, Takahashi und Inoko bestätigt worden. Hinsichtlich einiger anderer giftigen Fische, z. B. der in den Gewässern Mittelasiens lebenden Arten der Gattung Schizothorax ist es bestimmt, dass bei rechtzeitiger und richtiger Entfernung des Laiches, ihr Fleisch, wenn gut gekocht, dem Menschen nicht im geringsten schadet. Ferner zeigen die Beobachtungen, dass viele Fische vorzugsweise zu einer bestimmten Zeit des Jahres (vor dem Laichen) und in einem reiferen Alter, wenn ihre Geschlechtsorgane schon eine gewisse Entwickelungsstufe erreicht haben, giftig sind (Miura und Takesaki). Nichts-

destoweniger kann die Frage über die Lokalisation des giftigen Princips in der betreffenden Kategorie von Fischen noch nicht als endgiltig entschieden betrachtet werden.

Das giftige Princip der betreffenden Fischkategorie wird beim Kochen nicht zerstört. Einige dieser Fische zeichnen sich durch ausserordentliche Giftigkeit aus: der Laich des japanischen Tetrodon „Fugu" z. B. tödtet nicht nur Thiere, sondern auch Menschen, zuweilen in einigen Minuten. Die von den giftigen Fischen auf den Konsumenten ausgeübte Wirkung ist nicht immer gleich, sondern wechselt in Abhängigkeit von ihrer Rasse, ihrem Alter, der Jahreszeit, den individuellen Eigenthümlichkeiten des Konsumenten u. s. w. Im Allgemeinen aber erinnert das Vergiftungsbild an die verschiedenen Formen von Cholera. Bei der Vergiftung mit einigen Fischen bestehen an erster Stelle Erscheinungen einer Läsion des Nervensystems: Schwindel, Kopfschmerz, Angst, Verengerung und darauf Erweiterung der Pupillen, Diplopie, Krämpfe, Athemnoth, Lähmungen, Tod; bei einigen Patienten treten Ausschläge auf der Haut auf.

Die Gattungen der giftigen Fische sind sehr zahlreich; wir nennen hier folgende:

1. Gattung Tetrodon; Arten: lavigatus, lunaris, rubripes (japanisch „Fugu"), vermicularis, stellatus, rivalatus und einige andere. Diese Fische leben in den tropischen und subtropischen Meeren (Japans, Chinas, Ost-Indiens u. s. w.); einige Arten kommen auch im Süsswasser vor.

2. Gattung Schizothorax Heck. aus der Familie der Karpfen; Arten: Aksajensis, orientalis, argentatus, Schizopygopsis Przewalskii. Diese Fische leben in den Flüssen und Seen unserer mittelasiatischen Besitzungen sowie Persiens und Tibets.

3. Gattung Caranx; Arten: crumenophthalmus und hippos leben in tropischen Meeren (Indischer, Atlantischer und Stiller Ocean).

4. Gattung Thynnus; Arten: Thynnus (Thun), pelamys (Bonito) und alalonga (Germon) leben im Mittelländischen Meer, im Atlantischen und (pelamys) im Indischen Ocean.

5. Gattung Clupea (Häringe); Arten: fimbriata (im Indischen Ocean), thrissa (Atlantischer Ocean an der Küste Amerikas) und sindensis (Seychellen, Sind, Bombay).

6. Gattung Engraulis (Anchovis); Art: ringens (Stiller Ocean an den Küsten Amerikas).

7. Gattung Chrysophrys (Goldbrasse); Art: sarba (Rothes Meer).

8. Gattung Scomber (Makrele); Art: pneumatophorus (Küsten Amerikas).

9. Gattung Muraenidae. Der eigentlich giftige Bestandtheil dieser Fische ist ihr Blut, das zwei giftige Principien zu enthalten scheint, von denen das eine (ein Toxalbumin), von Mosso aus dem Blutserum isolirt und Ichthyotoxicum benannt, im Magen zerstört wird. 0,5 ccm dieses Serums, einem Hunde ins Blut injicirt, riefen in 7 Minuten den Tod hervor. Pennavaria hat einen Fall von Vergiftung eines Menschen beschrieben, der das frische Blut des Flussaals innerlich mit Wein genommen hatte.

10. Gattung Petromyzon (Neunaugen). Diese Fische werden in der



Mehrzahl der Fälle ohne irgendwelche schlimme Folgen genossen; indessen kommen auch giftige Exemplare unter den Neunaugen vor. Prochoroff beobachtete mehrere Fälle von Vergiftung mit vollkommen frischen gekochten Neunaugen im Jamburg'schen Kreise (Gouvernement Petersburg). Nach dem Genuss derselben oder der aus ihnen zubereiteten Suppe trat bei den Patienten Kräfteverfall und starker, zuweilen blutiger Durchfall auf[1]).

Eine ausführlichere Beschreibung dieser und anderer giftiger und giftführender Fische findet man bei Ssawtschenko und bei Bottard (siehe Literatur).

Die früheren Forscher schrieben die Entstehung der giftigen Eigenschaften dieser Fische dem Einfluss gewisser äusserer Bedingungen zu, und zwar: des Mediums (sumpfiges oder überhaupt verunreinigtes Wasser), der Nahrung (giftige Korallen, Medusen, Schwämme oder Seepflanzen, faulende organische Stoffe), und in einigen Fällen auch dem Einfluss der Fangarten (Kokkelkörner, Strychnin). Es unterliegt keinem Zweifel, dass unter dem Einfluss dieser Momente ein jeder Fisch dem Menschen schädliche Eigenschaften annehmen kann. Aber wenn auch einige von diesen Momenten, besonders das Medium und die Nahrung, einen gewissen Einfluss auf die eben betrachtete Fischkategorie ausüben, so muss man doch jedenfalls die giftigen Eigenschaften dieser Fische hauptsächlich irgendwelchen physiologischen Eigenthümlichkeiten derselben zuschreiben.

Dass das Medium einen schädlichen Einfluss auf die Fische ausübt, ist sogar dem einfachen Volke längst bekannt. Im Twer'schen Gouvernement z. B. behaupten die Bauern, dass nach Genuss von Sumpffischen Fieber mit Schüttelfrost auftrete, während bei Genuss von Flussfischen nichts derartiges beobobachtet werde (Popoff). Die giftigen Eigenschaften einiger in der Nähe von Korallenriffen lebenden Fischen lassen sich ebenfalls dadurch erklären, dass hier das Wasser sich anstaut und viele Zersetzungsprodukte organischer Abfälle enthält, die sich hier in bedeutender Menge ansammeln. Unter dem Einfluss eines derartigen Mediums können bei den Fischen verschiedene, besonders infektiöse Krankheiten auftreten, die natürlich auf die Eigenschaften und den Werth der Fische als Nahrungsmittel in der einen oder anderen Weise einwirken. Hiermit berühren wir übrigens schon eine Frage, die unzweifelhaft in einem gewissen Zusammenhang mit der Frage über die Entstehung der giftigen Principien steht, die sich, wenigstens in einigen Fällen, in den für gewöhnlich unschädlichen Fischen bilden. Man hatte schon längst bemerkt, dass in den Fischen nach dem Tode zweierlei Giftstoffe entstehen oder richtiger gesagt zum Vorschein kommen können. Die eine Art Gift — das Leichengift nach Ssawtschenko — entwickelt sich in einem jeden Fisch unter den gewöhnlichen Bedingungen der postmortalen Zersetzung. Die andere Art von Giftstoffen entwickelt sich dagegen in den Fischen unter besonderen Be-

[1]) Die Patienten Prochoroff's hatten „nicht zugerichtete" Neunaugen genossen. Gewöhnlich werden die Neunaugen vor dem Genuss in der Weise zugerichtet, dass man sie mit Salz bestreut, in einen Eimer legt und mit einem Stock umrührt. Dabei bedeckt sich die Haut der noch lebenden Neunaugen mit einem zähen Schleim, der mit einem Lappen entfernt wird.



dingungen und wird hauptsächlich in konservirten (vorzugsweise gesalzenen) Fischen beobachtet.

Was die erstere Art von Giftstoffen anbetrifft, so muss man gestehen, dass die Resultate der Untersuchungen im Laboratorium einstweilen mit den Ergebnissen der täglichen Beobachtungen noch nicht übereinstimmen. Unter gewöhnlichen Umständen entstehen bei der Fäulniss der Fische, nach den Untersuchungen einiger Forscher, unter anderen auch giftige Produkte. So fanden z. B. Gautier und Etard in faulenden Fischen unter anderen zwei giftige Ptomaine: Hydrocollidin und Parvolin. Brieger erhielt aus faulen Dorschen folgende Basen: Neuridin, Aethylendiamin, Muscarin, Gadinin und Triaethylamin, und Bocklisch — aus faulenden Barschen, Hechten, Häringen und Dorschen: Cadaverin, Putrescin, Neuridin, Methylamin, Dimethylamin, Trimethylamin und Diaethylamin. Einige von diesen Verbindungen sind unschädlich, andere dagegen (das Muscarin und die Amine) besitzen giftige Eigenschaften. Es scheint aber, dass es noch nicht gelungen ist, alle bei der Fäulniss der Fische entstehenden Toxine in reinem Zustand zu erhalten. Andererseits haben die Untersuchungen von Brieger und Bocklisch gezeigt, dass die giftigen Eigenschaften der Fische am bemerkbarsten im ersten Fäulnissstadium sich äussern und dass, je weiter die Fäulniss fortschreitet, die sich hierbei entwickelnden Produkte um so ungefährlicher werden. Unter dem Einfluss von Oxydationsprocessen werden die im ersten Fäulnissstadium entstandenen Giftstoffe in unschädliche Verbindungen übergeführt.

Kommen aber in Wirklichkeit Fälle von Vergiftung mit faulen Fischen vor? Einstweilen ist es noch schwierig, auf diese Frage mit Gewissheit zu antworten, obgleich auf den Markt eine bedeutende Menge fauler Fische geworfen werden. Nach Berkowski z. B. wurden (früher) aus Astrachan jährlich grosse Mengen fast ganz verfaulter und stinkender Fische exportirt, die vorzugsweise aus den persischen Gewässern stammen; damit wurden hunderte von Barken beladen, und der Geruch davon war auf eine sehr weite Entfernung wahrnehmbar, wenn diese Fische die Wolga aufwärts nach Kasan, Wjatka und anderen Orten geführt wurden, wo sie von den Tschuwaschen, Wotjaken und Mordwinen gekauft wurden, die solche Fische gern essen und den frischen vorziehen, ähnlich einigen Küstenbewohnern, die die frischen Fische in die Erde vergraben, damit sie faulen, und dann dieselben mit grossem Appetit verzehren. Dessenungeachtet hat man weder im Kasanschen noch im Wjatkaschen Gouvernement irgend jemals eine daraus entstehende Erkrankung beobachtet. Hierbei ist noch zu bemerken, dass in mehr oder weniger vorgeschrittenem Stadium der fauligen Zersetzung sich befindende Fische ungestraft in vielen anderen Gegenden (Grönland, China, Senegal u. a.) genossen werden. Freilich kann das alles noch nicht als Beweis für die absolute Unschädlichkeit der faulen Fische in jedem Falle dienen, sondern nur davon zeugen, dass diese Frage noch nicht genügend aufgeklärt ist. Bei Berücksichtigung der Untersuchungen von Gautier und Etard, Brieger und Bocklisch kann man jedenfalls nicht leugnen, dass auch faule Fische in gewissen Fällen Vergiftungserscheinungen hervorrufen können. Hierher gehören unter anderen die Fälle



von Vergiftung mit rothen Sardinen, von denen weiter unten die Rede sein wird.

(Schluss folgt.)

(Aus dem hygienischen Institut in Würzburg.)

Notiz über die angebliche Färbbarkeit des Bacterium coli nach der Gram'schen Methode.

Von
Prof. K. B. Lehmann und Dr. R. Neumann.

In No. 17 dieser Zeitschrift theilt Herr Dr. Jacobsthal mit, dass er im Berliner hygienischen Institut die Angabe von A. Schmidt nicht habe bestätigen können, wonach durch Kultur auf fetthaltigen Nährböden das B. coli eine Färbbarkeit nach Gram gewinnen sollte. Die einleitenden Literaturcitate, aus denen gefolgert wird, dass diese Frage seit Schmidt nicht untersucht worden sei, sind insofern unvollständig, als wir in unserem „Grundriss und Atlas der Bakteriologie" Textband S. 225 im Juni 1896 nach Anführung der Schmidt'schen Angabe sagen: „Es gelang uns in mehrfachen Versuchen leider nicht, diese wichtige Beobachtung ebenfalls zu machen."

Rho, Filippo, Malattie predominanti nei paesi caldi e temperati. Torino. Rosenberg e Sellier. 1897. 8⁰. 769 p. Prezzo Lire 12.

Der Verf. hat während einer langjährigen Thätigkeit als italienischer Marinearzt Veranlassung und Gelegenheit gehabt, sich eingehend mit den Tropenkrankheiten zu beschäftigen. Wenn er seine umfangreichen Studien, welche den neuesten Ergebnissen der medicinischen Forschung Rechnung tragen, einem weiteren Leserkreise zugänglich macht, so erwirbt er sich dadurch nicht nur den Dank seiner engeren Berufsgenossen, welchen er das Werk widmet. Mit Recht weist er darauf hin, dass bei den heutigen Verkehrsverhältnissen auch der Arzt Mitteleuropas leicht in die Lage kommt, Tropenkrankheiten oder deren Folgeerscheinungen zu behandeln.

In übersichtlicher Darstellung werden Denguefieber, gelbes Fieber, Pest, Cholera asiatica, Beriberi, Dysenterie, Hepatitis suppurativa und besonders eingehend (auf fast 10 Druckbogen) die Malaria beschrieben, unter Berücksichtigung der geographischen Vertheilung, Aetiologie, klinischen Erscheinungen, pathologischen Anatomie, Diagnose, Prognose, Prophylaxe und Therapie jeder einzelnen Krankheit. Es folgt dann eine Schilderung anderer fieberhafter Erkrankungen, des Hitzschlages, der durch thierische Parasiten und Schlangenbiss bedingten Erscheinungen, sowie der tropischen Haut- und Nervenkrankheiten.

Eine Besprechung der Besonderheiten im Verlauf wichtiger auch bei uns herrschender Krankheiten in heissen Ländern und ein allgemeines Kapitel über Tropenhygiene bilden den Schluss.

Nach der Durchsicht einiger Kapitel, besonders desjenigen über Malaria, glaubt der Ref. das klar und verständlich geschriebene Werk allen empfehlen zu können, welche sich eingehender mit diesem Specialgebiet beschäftigen müssen. von Wasielewski (Halle a. S.)

Gotschlich, Rapport de l'inspecteur sanitaire sur la question du filtrage à Alexandrie. Alexandrie. Imprimerie générale. L. Carrière 1897.

Die Versorgung der Stadt Alexandrien mit Trinkwasser hat nach dem vorliegenden Bericht G.'s an die städtischen Behörden mit besonderen Schwierigkeiten zu kämpfen, welchen die vorhandenen Wasserwerke in keiner Weise gewachsen sind. Da Tiefbohrungen bisher kein befriedigendes Resultat ergaben, muss der auf 30 000 m³ geschätzte tägliche Bedarf durch Filtration von Wasser aus dem Kanal Mahmoudieh gewonnen werden. Bei der mangelhaften Beschaffenheit dieses Materiales, seiner starken Trübung durch feinste Thonpartikelchen, welche besonders beim Steigen des Niles in grosser Menge beigefügt sind, gelingt es durch einfache Sandfilter, auch nach Sedimentirung, nicht, ein klares Gebrauchswasser zu erzielen. Dagegen genügt das schon vom Vorgänger G.'s, Dr. Bitter, empfohlene Permanganat-Verfahren allen Anforderungen.

Nach Zusatz geringer Mengen von Kal. hypermangan. (1 g auf 1 cbm rohen Wassers) erfolgt in wenigen Stunden durch Oxydation die Bildung von Braunsteinpartikelchen, welche zu Boden sinken und den im Wasser suspendirten Thon mit sich reissen, während das gelöste Permanganat aus dem Wasser verschwindet, die schwach rosa Färbung in eine leicht gelbliche übergeht. Nach 8—12 Stunden ist selbst stark getrübtes Wasser unter Bildung eines flockigen Niederschlages genügend gereinigt, um durch das Sandfilter gehen zu können und zugleich mechanisch sein Bakteriengehalt wesentlich verringert, während eine desinficirende Wirkung von der sehr schwachen, (0,001 prom.) Lösung natürlich nicht ausgeht. Indem man das Verfahren zu Beginn jeder Arbeitsperiode im Filterbassin selbst anwendet, erhält man eine ausgezeichnet filtrirende Deckschicht, welche das Filter lange Zeit vor der Verschmutzung schützt und so die Arbeitsperioden verlängert. Mit diesem Verfahren würde es nach den Versuchen des Verf.'s gelingen, die schweren Missstände auf den dortigen Wasserwerken zu beseitigen. Man erhält damit völlig klares Wasser, dessen Bakteriengehalt 50 Keime im cm³ fast nie überschreitet, und kann bei entsprechender Vergrösserung der Anlagen mit einer Geschwindigkeit von 100 mm das Filter im Winter bis zu 3 Monaten, im Sommer entsprechend kürzer in Arbeit behalten. Dass bedeutende Neuanlagen nöthig sind, um allen hygienischen Anforderungen gerecht zu werden, darf nicht verwundern, wenn

man liest, dass die Compagnie des Eaux d'Alexandrie 25 pCt. unfiltrirten Wassers dem mangelhaft filtrirten beimischte, um den Bedarf ihrer Abonnenten zu decken. von Wasielewski (Halle a. S.).

Kübler und **Kirchner**, Die Lepra in Russland. Ein Reisebericht. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt. Bd. XIII. H. 3.

Das Auftreten der Lepra im Kreise Memel, dem nördlichsten Grenzgebiet des Deutschen Reiches ist von wesentlich anderer Bedeutung als die sonst im Deutschen Reich in den letzten Jahren an verschiedenen Orten beobachteten Leprafälle. Während diese letzteren Kranken sich ihr Leiden sämmtlich im Ausland zugezogen und, soweit bekannt, noch niemals zu weiteren Erkrankungen in der eingesessenen Bevölkerung Anlass gegeben haben, steht es fest, dass die Lepra im Kreise Memel an Ort und Stelle Wurzel gefasst hat. Dort hat sich seit den 70er Jahren ein — wenn auch kleiner — Herd gebildet, der im Anschluss an eingeschleppte Fälle zu Erkrankungen von Leuten der eingesessenen Bevölkerung geführt hat, die niemals ihr Heimathland Preussen verlassen hatten. Von der Existenz der Krankheit im Kreise Memel sind die Preussischen Behörden zwar schon seit den 80er Jahren unterrichtet, aber erst in den letzten Jahren hat man die Gefahr, die uns von diesem Seuchenherd droht, in ihrem vollen Umfange gewürdigt und ist zu energischeren Maassregeln übergegangen, um das weitere Umsichgreifen der Krankheit zu verhindern und sie allmälig wieder ganz auszurotten. Es wurde die Anzeigepflicht für Lepra eingeführt und die Kranken, die in ihren Familien nicht sicher isolirt werden konnten, wurden in Krankenhäusern untergebracht. Die übrigen Kranken wurden bei ihren Familien von der Behörde überwacht und so gut wie möglich abgesondert. Die weitere Aufgabe war, neuen Einschleppungen und der Entstehung neuer Herde in Folge solcher Einschleppungen vorzubeugen. Nach den Ermittelungen von R. Koch, der von der Regierung nach der gefährdeten Gegend entsandt wurde, besteht zwischen dem jetzigen Seuchenherde im Kreise Memel und der Lepra, die in früheren Jahrhunderten in Deutschland verbreitet war, kein Zusammenhang. Die Krankheit ist von Neuem vom Ausland eingedrungen und zwar, wie mit Sicherheit anzunehmen, aus dem benachbarten Russland, wo die Seuche an vielen Stellen noch — wenn auch in beschränktem Umfange — herrscht und namentlich in den dem Deutschen Reiche benachbarten Provinzen neuerdings deutlich zugenommen hat. Weitere Einschleppungen sind deshalb aus Russland zu befüchten. Es erschien also vor allem nöthig, den Umfang dieser von Russland her drohenden Gefahr genauer und möglichst durch eigene Anschauung kennen zu lernen, sich namentlich über den Stand der Seuche in den Nachbarprovinzen zu unterrichten und zuzusehen, mit welchen Maassregeln man in Russland die Seuche bekämpft.

Zu diesem Zwecke wurden die Verff. von der Reichsverwaltung und der



preussischen Regierung nach Russland entsandt. Der vorliegende Bericht bringt die Ergebnisse dieser Instruktionsreise.

Von der Existenz der Krankheit in Russland weiss man dort zwar schon seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts, aber erst seit wenigen Jahrzehnten ist klar erkannt worden, dass die Seuche namentlich in den baltischen Provinzen zunahm. Ganz zuverlässige Zahlen über die Verbreitung der Krankheit in Russland liegen auch jetzt noch nicht vor, daran sind der Mangel an Aerzten in ausgedehnten Theilen des Reiches, die Armuth, die Indolenz oder die Abneigung vor ärztlicher Hilfe in weiten Kreisen der Bevölkerung Schuld. Die Anzeigepflicht für Lepra ist den Aerzten übrigens erst seit 1895 auferlegt. Seitdem ist die Statistik sehr viel vollständiger geworden, es werden aber aus den oben erwähnten Gründen auch für die Folgezeit erhebliche Lücken in den Zahlenangaben bestehen bleiben. Der grössere Theil der Leprafälle in Russland ist bisher noch nicht zur Kenntniss der Behörden gekommen. Amtlich sind dort jetzt weit über 1000 Leprakranke gezählt.

Von den dem Deutschen Reich benachbarten, russischen Provinzen sind die polnischen Gouvernements bisher noch am wenigsten heimgesucht. Schwerer sind die Gouvernements St. Petersburg, Livland, Esthland und Kurland ergriffen. Hier ist die Verbreitung der Krankheit auch am besten erforscht, dank der Unterstützung der staatlichen Sanitätsaufsicht durch die Thätigkeit freier Vereine und Gesellschaften zur Bekämpfung der Lepra und der Ermittelungen einzelner Aerzte, die sich dort seit Jahren mit dem Studium und der Bekämpfung der Krankheit beschäftigen. Die Anzahl der Leprakranken wird amtlich für das Gouvernement St. Petersburg auf 80, in Esthland auf etwa 100, in Kurland auf 130 und in Livland auf über 500 geschätzt. Es steht ausser Zweifel, dass die Krankheit in den baltischen Provinzen in der Zunahme begriffen ist. Dabei ist die Verbreitung der Krankheit in den befallenen Provinzen ganz ungleichmässig. Ungefähr ein Dutzend Kirchspiele nebst den Städten Riga und Dorpat sind die hauptsächlichsten Seuchenherde, Inseln in einer sonst von Lepra mehr oder weniger verschonten Umgebung, die übrigens in Bezug auf Klima, Boden und Lebensweise der Einwohner durchaus keine Unterschiede gegenüber der verseuchten Ortschaften erkennen lässt. Namentlich spielen Seeklima und Fischnahrung bei der Entstehung der Krankheit keine erkennbare Rolle. Die Aerzte in den russischen Lepragebieten sind jetzt durchaus der Ansicht, dass der Aussatz sich durch Ansteckung verbreitet. Die Berichterstatter geben eine Reihe ausserordentlich interessanter Beispiele, die ihnen an Ort und Stelle mitgetheilt wurden und in denen man den Verkehrsbeziehungen der Kranken hat nachgehen und oft in überraschender Weise einen Zusammenhang mit älteren Erkrankungen nachweisen können. Ueber die Möglichkeit einer Vererbung sprechen sich die Berichterstatter sehr vorsichtig aus; eine wesentliche Bedeutung für die Verbreitung der Krankheit kommt der Vererbung in Russland jedenfalls nicht zu. Von grosser Wichtigkeit für die Gefahr der Ansteckung ist die Form der Krankheit — die tuberöse Lepra gilt in dieser Beziehung als die gefährlichste Erkrankungsform — ferner langer und inniger Verkehr mit Leprösen und eine gewisse Disposition zur Erkrankung. Viele Individuen zeigen eine erhebliche

Widerstandskraft, sowohl gegen die erste Ansteckung, wie auch nach erfolgter Ansteckung im Verlaufe der Lepra. Die über alle diese Verhältnisse mitgetheilten, sehr interessanten Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden.

Ausser diesen Angaben über den Grad und die Art der Verbreitung der Krankheit in den bereisten Gebieten machen die Berichterstatter werthvolle Mittheilungen über die Maassnahmen zur Bekämpfung der Seuche in Russland. Auch dort ist man der Ansicht, dass die einzig sichere Maassregel zur Bekämpfung der Lepra die dauernde und zuverlässige Absonderung der Kranken von den Gesunden ist. Die Absonderung ist in den letzten Jahren, zum Theil ehe der Staat sich dieser Aufgabe annahm, sehr energisch durch freie Vereine und Private in Angriff genommen und möglich gemacht worden. Es bildeten sich in den letzten Jahren in den befallenen Gebieten der Ostseeprovinzen eine Anzahl von Vereinen und Gesellschaften zur Bekämpfung der Lepra, die unter Aufwand beträchtlicher Mittel Leprosorien eingerichtet haben und unterhalten. Gesetzliche Bestimmungen, welche gestatten, Leprakranke gegen ihren Willen in Leprosorien überzuführen, giebt es zwar in Russland nicht, trotzdem werden ausser durch gütliches Zureden, auch durch die Polizei vielfach Kranke diesen privaten Leprosorien überwiesen. Die Anzahl solcher Krankenhäuser ist aber nicht genügend, um etwa sämmtliche Leprakranke dort absondern zu können. Es bestehen jetzt in Russland 12 Leprosorien, in nächster Zeit steht die Eröffnung von 6 weiteren bevor.

Die Berichterstatter haben 6 solcher Anstalten in Russland besucht, darunter die, welche nach neueren Grundsätzen eingerichtet sind und als mustergiltig bezeichnet worden (bes. Riga und Wenden). Den Beschreibungen der einzelnen Anstalten sind Uebersichtspläne, statistische Angaben, Kostenberechnungen u. s. w. beigefügt. Dazu kommen eingehende Mittheilungen über 4 Leprosorien in Kurland, auf deren Besichtigung die Verff. wegen Mangel an Zeit verzichten mussten.

Auf Grund ihrer Reiseeindrücke treten die Verff. entschieden für die gute Wirksamkeit und die Nothwendigkeit der Isolirung der Leprakranken ein. In erster Linie ist es die Ansteckung, durch die sich die Krankheit verbreitet. Die Isolirung wird am sichersten in einer dafür eigens geschaffenen Anstalt, einem Leprosorium vorgenommen. Der Aufenthalt daselbst ist auch von grosser Bedeutung für die Kranken selbst, die ihr trauriges Loos dort meist entschieden leichter ertragen und ihr Leben länger in erträglichem Zustand fristen, als in ihren Familien.

Die Unterhaltungskosten für die Leprosorien werden in Russland theils von den Kranken selbst, theils von den Gemeinden, von der Ritterschaft und den gemeinnützigen Gesellschaften, die sich der Bekämpfung der Lepra widmen, bestritten. In den esthländischen Anstalten wird gar kein Krankengeld erhoben. Dies Verfahren erklären die Berichterstatter für 'das zweckmässigste. Auch R. Koch hat sich bekanntlich für grundsätzlich freie Verpflegung der Leprakranken in den Leprosorien ausgesprochen. Nocht (Hamburg).

Schellong O, Ueber das Vorkommen und die Verbreitung der Diphtherie in den Tropen. Virch. Arch. Bd. 146. S. 99.

S. hat sich der dankenswerthen Mühe unterzogen, aus der Literatur und durch Fragebogen das Material, welches über das Vorkommen der Diphtherie in tropischen Ländern zu erlangen ist, zusammenzutragen und es mit den Daten, die wir über die Verbreitung der Diphtherie in den Ländern der gemässigten Zone besitzen, zu vergleichen. Während in Nordamerika die Diphtherieerkrankungen als häufige bezeichnet werden müssen, sind sie in Mexico, in Centralamerika, in Westindien und in den nördlichen Ländern Südamerikas selten. Auch aus Brasilien und Peru werden nur wenige Erkrankungen gemeldet. Dagegen scheinen Argentinien, Urugay und Chile schon mehr Fälle aufzuweisen. Aehnlich steht es in Afrika: während die tropischen Gegenden fast ganz verschont bleiben (Ostafrika, Westafrika, Kongoländer, Madagaskar z. B.), kommen in den südlichen Ländern (Kapland, Orangefreistaat, Natal), sowie in den Mittelmeerländern (Tunis, Port Said) Erkrankungen vor. In Ostasien ist die Diphtherie selten, im ostindischen Inselarchipel kommt sie fast garnicht vor. So waren in den letzten Jahren in der niederländisch-indischen Armee unter 6000—7000 Erkrankungen nur höchstens 6 Fälle von Diphtherie zu verzeichnen. Aus den Angaben über Australien lässt sich ein bestimmter Schluss nicht ziehen. Auf den Südseeinseln scheinen die Diphtherieerkrankungen nur sehr selten vorzukommen. Alles in allem darf man nach S. sagen, dass die Diphtherie in den Tropen eine ausserordentlich geringe Verbreitnng erfährt, nur hier und da sporadisch erscheint, und sich durch einen milden Verlauf charakterisirt. Aus den klimatischen Besonderheiten der tropischen Flachländer ist weiter zu folgern, dass die Bodenfeuchtigkeit bei der Verbreitung der Diphtherie keine hervorragende Rolle spielen kann. Rasseneinflüsse scheinen hie und da zu Tage zu treten. So tritt die Diphtherie unter den Javanen nicht auf. Der Europäer erweist sich auch in den Tropen der Diphtherie gegenüber am wenigsten widerstandsfähig. M. Hahn (München).

Bernheim J., Ueber die Rolle der Streptokokken bei der experimentellen Mischinfektion mit Diphtheriebacillen. Archiv f. Hygiene. Bd. 28. H. 2. S. 138—145.

Es ist bekannt, dass Meerschweinchen auf Injektion von Diphtheriebacillen und Streptokokken schwerer erkranken als nach Impfung mit Diphtheriebacillen allein. Roux und Yersin erklärten dies dadurch, dass die Streptokokken die Virulenz der Diphtheriebacillen erhöhten, denn diese Autoren fanden abgeschwächte Diphtheriebacillen vollvirulent geworden, wenn sie von der Impfstelle eines nach Mischinfektion mit Streptokokken erlegenen Meerschweinchens gezüchtet wurden. Der aus diesem Versuch gezogene Schluss ist aber nicht zwingend. Es ist ebenso gut möglich, dass die Streptokokken den Thierkörper in seiner Widerstandsfähigkeit geschädigt haben, dass in Folge dessen die abgeschwächten Diphtheriebacillen das Thier tödten konnten und nun bei der Thierpassage, wie es ja viele pathogene Mikrobien thun, an Virulenz zunahmen, ohne dass eine direkte virulenzsteigernde Wirkung der Streptokokken auf sie anzunehmen ist. Zu gleicher Anschauung wie Roux

und Yersin gelangte Funck. Er beobachtete, dass zur Paralysirung der Wirkung von Diphtheriegift und Streptokokken zusammen nicht mehr antitoxisches Serum erforderlich war als zur Paralysirung des Diphtheriegiftes allein. Wohl aber bedurfte es grösserer Serummengen, um die Wirkung einer Mischung von Streptokokken und lebenden Diphtheriebacillen im Thierkörper aufzuheben, als nöthig waren, um die einer gleichen Dosis lebender Diphtheriebacillen allein zu unterdrücken. Diese Befunde bewiesen nach Funck's Ansicht erstens, dass die Streptokokkeninjektion an sich den Krankheitsverlauf nicht erschwerte; denn wurden Streptokokken mit Diphtheriegift gemischt injicirt, so genügte zur Heilung des Thieres die gleiche Diphtherieserummenge, wie nöthig war, wenn gar keine Streptokokken injicirt wurden. Dass aber mehr Serum nöthig war, um die Wirkung der Diphtheriebacillen bei Gegenwart von Streptokokken zu paralysiren, als wenn die Diphtheriebacillen allein in gleicher Menge vorhanden waren, sollte zweitens zeigen, dass die Streptokokken die Virulenz der Diphtheriebacillen im Thierkörper steigern. Auffallend ist dabei jedoch, wie Bernheim bemerkt, dass das gleiche Resultat von Funck auch erzielt wurde, wenn er die Streptokokken an einer vom Injektionsorte der Diphtheriebacillen entfernten Körperstelle injicirte, ihnen also die Möglichkeit nahm, direkt auf die Bacillen einzuwirken. Vielleicht erklären sich Funck's Ergebnisse derart, dass die durch das Antitoxin gegebene Festigung gegen Diphtheriebacillen leichter als die gegen Diphtheriegift durch Mischinfektionen aufzulösen ist. Bernheim versuchte in früher publicirten Versuchen eine Steigerung der Diphtheriebacillenvirulenz durch Kultur der Mikroben in Streptokokken-Stoffwechselprodukten zu erzielen. Er züchtete damals Diphtheriebacillen durch eine Anzahl von Generationen in Streptokokkenbouillon, welche durch Filtration oder Erhitzung keimfrei gemacht worden war, und fand, dass spätere Generationen anscheinend in ihrer Virulenz erhöht waren. Doch konnte man auch diese scheinbare Virulenzerhöhung darauf zurückführen, dass die Diphtheriebacillen schliesslich üppiger gewachsen waren, also bei Injektion einer gleichen Kulturdosis in grösserer Zahl als vorher eingebracht und dass gleichzeitig Stoffwechselprodukte der Streptokokken mit injicirt wurden. Zur Vermeidung dieser Fehlerquellen stellte Bernheim neuerdings aus mehrere Wochen alten Streptokokkenbouillonkulturen durch Agarzusatz feste Nährböden her, sterilisirte sie und züchtete Diphtheriebacillen auf ihnen durch mehrere Generationen. Schliesslich wurden die Bacillen in gewöhnliche Bouillon eingesät und nach 2 tägigem Wachsthum auf ihre Virulenz geprüft. Sie waren dann regelmässig wesentlich stärker virulent als die Ausgangskultur geworden. Nun zeigte sich aber, dass dieselbe Ausgangskultur, nicht in Streptokokkenbouillonagar, sondern in gewöhnlichem Bouillonagar fortgezüchtet, etwa eben so stark an Virulenz gewonnen hatte. Nicht dem Einfluss der Streptokokken-Stoffwechselprodukte, sondern der Umzüchtung an sich ist demnach die Virulenzerhöhung wohl zu danken. An 4 Wochen alten Bouillonkulturen wurde die Höhe der Toxinbildung untersucht. Die Streptokokken-Diphtheriestämme hatten hier nur einmal mehr, sonst immer weniger Toxin als die Ausgangsstämme producirt. Bernheim nimmt an, dass im Thierversuch so wenig wie in der Kultur eine virulenz-



steigernde Einwirkung der Streptokokken auf die Diphtheriebacillen stattbabe, dass diese bei der Injektion beider Bakterienarten vielmehr durch eine Schädigung des Körpers in Folge der Streptokokkeninfektion vorgetäuscht werde. Dafür sprechen auch folgende Versuchsergebnisse: Erhalten Kaninchen intravenös abgetödtete Streptokokken in Bouillonkultur und 1 Stunde später subkutan eine Dosis Diphtheriebacillen, welche allein Thiere nur langsam oder gar nicht tödtet, aber starkes Impfinfiltrat erzeugt, so sterben sie schnell ohne bedeutende Reaktion an der Impfstelle. Das als Schutzmaassregel des Organismus zu deutende Impfinfiltrat bleibt also aus, bildet sich aber, wenn man weniger virulente oder geringere Mengen Diphtheriebacillen injicirt. Das Ausbleiben der lokalen Reaktion ist nach Bernheim auf die Summe der Giftwirkungen beider injicirenden Mikroorganismenarten zurückzuführen. Injicirt man Mischkulturen beider, so mögen auch Toxine einwirken, welche der Symbiose ihre Entstehung verdanken. R. Abel (Hamburg).

Gouget, A., Injections hépatiques expérimentales par le proteus vulgaris. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. 1897. IX. No. 4. p. 708.

Zahlreiche Versuche an 42 Kaninchen und an 5 Hunden führten Verf. zu folgenden Ergebnissen:

Mittelst Injektion von lebenden oder sterilisirten Kulturen des Proteus vulgaris in den Duct. choledochus erhält man die verschiedensten Formen der Angiocholitis von der einfachen Entzündung bis zur Vereiterung der Gallengänge; gleichzeitig tritt embryonale Infiltration, Erweiterung der centralen intralobulären Kapillargefässe, Nekrose auf, und meist wird eine Erniedrigung der Temperatur beobachtet. Wird die Einspritzung in die Pfortader oder peripher (Ohrvene) vorgenommen, so sind die Läsionen in der Leber nicht so schwer; man findet dann stark erweiterte, manchmal thrombosirte oder geplatzte Gefässe, isolirte oder herdweise Degeneration der Leberzellen u. s. w. Auch Amyloid-Entartung der Leber kann durch den Prot. vulg. bedingt werden. Bei peripherer Injektion wirkt der Proteus meist durch seine Stoffwechselprodukte; es gelang dem Verf. nicht, denselben in der Galle nachzuweisen, wenn er intravenös eingespritzt worden war. Die verschiedenen beobachteten Läsionen sind auf 2 Tafeln und 7 farbigen Figuren veranschaulicht.

Silberschmidt (Zürich).

Holst, Peter F., Contribution à l'étude de l'endocardite aiguë. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. 1897. p. 805.

H. bespricht einen Fall von tödtlich verlaufener Endokarditis bei einem 19jährigen Mädchen; es gelang 4 mal während des Lebens im Blute aus der Armvene einen Kokkus zu züchten, den Verf. mit den bis jetzt beschriebenen nicht identificiren kann. In Bouillon trat nur bei Zusatz von Blut Wachsthum ein, und die Weiterzüchtung liess nach der dritten Ueberimpfung im Stich. Die Kolonien erscheinen in und auf dem Blutkoagulum in Form von kleinen, runden, grauen, später bräunlichen bis stecknadelknopfgrossen Punkten mit dunklem Centrum und heller Peripherie. Mikroskopisch sind es ganz kleine rundliche oder längliche nach Gram entfärbte Kokken, einzeln, zu 2 oder in



kurzen Ketten und Haufen angeordnet. Auf Agar mit Blut bedeckt sind die runden grauen oder bräunlichgrauen Kolonien etwas grösser als in Bouillon und weisen mikroskopisch dasselbe Bild auf. Anaerob in Bouillon gezüchtet bildet der Mikroorganismus ein weisses, staubiges Sediment; auch hier gelang die Weiterzüchtung nicht. Kaninchen, Meerschweinchen und Mäuse wurden mit Blut und mit Kulturen injicirt; das Resultat war negativ. In den bei der Sektion mit den erkrankten ulcerirten Herzklappen angefertigten Strich- und Schnittpräparaten konnte derselbe Mikroorganismus nachgewiesen werden, die Kulturen blieben aber steril. — In dem vorhandenen Nierenabscess war nur der Staph. pyog. aur. vorhanden. Silberschmidt (Zürich).

Tavel, Ueber das Tuberculin. Korresp.-Bl. für Schweizer Aerzte. 1897. No. 16. S. 481.

Der hier veröffentlichte Vortrag wurde auf der Frühjahrsversammlung des schweiz. ärztlichen Centralvereins gehalten. Er stellt eine knappe, aber sehr klare und übersichtliche Besprechung der verschiedenen Methoden der antituberkulösen specifischen Behandlung dar. Verf. nimmt an, dass die aktive Immunisirung mit Stoffwechselprodukten der Tuberkelbacillen (Tuberculinum Kochii, Tuberculocidin Klebs etc.) und die passive Immunisirung mit Serum von mit Tuberkulin immunisirten Thieren (Héricourt und Richet, Maragliano, Niemann u. s. w.), wie das Thierexperiment und die Erfahrungen beim Menschen nachgewiesen haben, unzulänglich sind. Den Werth der aktiven Immunisirung mit Tuberkelbacillenproteinen (T. R. Koch) und der passiven Immunisirung mit Serum von Thieren, die mit lebendigen Tuberkelbacillen behandelt (tuberkulisirt) worden sind (Viquerat), jetzt schon zu beurtheilen, ist verfrüht. Silberschmidt (Zürich).

Van de Velde, H., De la nécessité d'un sérum antistreptococcique polyvalent pour combattre les streptococcies chez le lapin. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. 1897. No. 4. p. 855.

In vorliegender Arbeit, welche auf Veranlassung von Prof. Denys im bakt. Laboratorium der Universität Loewen (Louvain) ausgeführt wurde, stellt sich Verf. vor Allem zur Aufgabe, zu eruiren, ob ein mittels Injektion eines und desselben Streptokokkenstammes dargestelltes Antistreptokokkenserum gegen alle pathogenen Streptokokken wirksam ist oder nur gegen einzelne. Das Serum stammt von einem Pferde, welches seit 3 Jahren mit Kulturen eines aus einer Angina gezüchteten Streptokokkus (Str. A.) geimpft wurde. Verf. isolirte 21 Streptokokken aus Abscessen, Anginen, Peritonitiden, untersuchte dieselben morphologisch und kulturell und führte die von Denys und Marchand angegebene Serumreaktion aus: im normalen Kaninchenserum vermengt in vitro mit frischen Leukocyten (welche mehrere Stunden lang lebensfähig bleiben) entwickeln sich die Streptokokken rasch; wird aber diesem Gemenge etwas Serum von einem mit Streptokokken geimpften Pferde

hinzugefügt, so findet Phagocytose statt und die Vermehrung der Streptokokken tritt nicht ein. Verf. beobachtete, dass sein Antistreptokokkenserum A nicht alle geprüften Streptokokkenvarietäten in der Weiterentwicklung hemmte und er benutzte zu seinen Versuchen hauptsächlich neben dem Streptokokkus A mit positiver Reaktion einen Str. P., welcher die Reaktion nicht gab und aus Lochien (im Verlaufe eines Puerperalfiebers) isolirt worden war. Beide Kulturen verursachten bei subkutaner Injektion in's Kaninchenohr starkes Erysipel und keine allgemeine Infektion; daneben wurden die von Marmorek und von Belfanti benutzten Stämme geprüft, welche beide allgemein und nur sehr wenig lokal wirkten.

Zunächst wurde die Wirksamkeit des Serums A gegenüber den Stämmen A und P festgestellt mittels Versuchen an Kaninchen. Das Serum wurde in die Ohrvene gespritzt; 2—3 Stunden später erfolgte die subkutane Injektion der virulenten Kultur (24 stündige Fleischpeptonbouillon) am anderen Ohr. Das Serum A erwies sich etwa 50—100 mal wirksamer gegen A als gegen P; 5 ccm Serum A schützen Kaninchen gegen $^1/_{50}$ ccm und $^1/_{10}$ ccm A (Kontrollthier stirbt mit $^1/_{2000}$ ccm und stets mit $^1/_{500}$ ccm) und gegen $^1/_{1000}$ ccm Str. P (Kontrollthier stirbt mit $^1/_{50000}$ ccm). Verf. injicirte gleichzeitig beide Streptokokken an beiden Ohren und sah bei den mit Serum A geimpften Thieren, dass nur dasjenige Ohr ein typisches Erysipel aufwies, wo Str. P eingespritzt worden war, auch wenn die Dosis Str. A viel grösser war. — Ein mit dem Serum P. angestellter Gegenversuch zeigte, dass dieses Serum gar keine Wirkung auf den Streptok. A auszuüben im Stande war (die Kontrollthiere starben mit denselben Mengen), auf den Str. P hingegen sehr intensiv wirkte (5 ccm Serum P schützen gegen $^1/_{10}$ ccm Kultur; Kontrollthier stirbt mit $^1/_{5000}$ ccm). Zwei weitere Streptokokkenstämme, welche keine Reaktion in vitro mit dem Serum A zeigten, wurden auch beim Thierversuch nicht beeinflusst. Das Serum A erwies sich weder gegen den Str. Belfanti noch gegen den Str. Marmorek wirksam, das Serum P zeigte hingegen eine gewisse schützende Kraft gegen den Strept. Belfanti. Aus diesen Versuchen ergiebt sich die Thatsache, dass ein und dasselbe Serum sehr wirksam gegenüber dem einen Streptokokkus sein kann und sehr wenig wirksam gegenüber einem anderen; dass dieser für das Kaninchen festgestellte Schluss auch für den Menschen gilt ist möglich. Daher empfiehlt Verf. Sera darzustellen, welche gleichzeitig gegen verschiedene Streptokokken schützen; er erhielt ein Serum A P, das sich ebensowohl gegenüber Str. A wie gegenüber Str. P als wirksam erwies. Verf. stellte einige Versuche mit dem von Marmorek dargestellten Serum an; es gelang ihm nicht, mit 5 ccm Serum Kaninchen gegen $^1/_{1000000000}$ ccm Str. Marmorek zu schützen, ebenso wenig gegen $^1/_{1000}$ ccm Str. A. Hingegen wurden in 2 Fläschchen Serum Marmorek virulente Streptokokken nachgewiesen (!). — Zum Schlusse berichtet Verf. noch über die agglutinirende Wirkung seiner verschiedenen Sera: das Serum A agglutinirt Str. A und nicht Str. P; das Serum P agglutinirt P und nicht A und das Serum A P wirkt agglutinirend auf beide Streptokokken. Vielleicht kann man mittels dieses Verfahrens feststellen, ob ein Serum gegenüber einer Streptokokkenerkrankung wirksam ist oder nicht?

Silberschmidt (Zürich).

Nicolas, Joseph et **Courmont, Paul,** Etude sur la leucocytose dans l'intoxication et l'immunisation expérimentales par la toxine diphtérique. Travail du Laboratoire de M. le Professeur Arloing. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. 1897. No. 4. p. 737.

Einleitend werden einige neuere Arbeiten besprochen und als Anschauung der meisten Autoren folgende Sätze aufgestellt: die progressive regelmässige Hyperleukocytose entspricht im Verlaufe der Infektionen oder Intoxikationen einer genügenden Widerstandsfähigkeit des Organismus; die progresssive Hypoleukocytose ist hingegen als ein Zeichen für fehlende Widerstandsfähigkeit aufzufassen und lässt auf eine schlechte Prognose resp. auf einen baldigen Tod schliessen; Schwankungen in der Zahl der Leukocyten deuten auf eine ungenügende Widerstandsfähigkeit und auf einen ev. verspätet eintretenden Tod hin.

In vorliegender Arbeit untersuchten Verff. das Verhalten der Leukocytose im Verlaufe der Intoxikation und der Immunisirung mit Diphtherietoxin. Für die Zählung der weissen Blutkörperchen wurde das Blut nach Thoma-Zeiss mit einer ClNa-Essigsäurelösung vermischt (Aq. 100,0, NaCl 0,75, Essigsäure 0,5); die Blutentnahme geschah beim Pferde an der Unterlippe, beim Kaninchen an den Ohrvenen. Sehr wichtig sind die bei nicht behandelten gesunden Thieren beobachteten Schwankungen: beim Pferde wurden 4000 bis 10 000 Leukocyten pro cmm gezählt; bei 13 Kaninchen fanden die Autoren 3000—11 200 und bei einem und demselben Thiere an 5 aufeinanderfolgenden Tagen 6800—12400. Der Ort der Entnahme (rechtes oder linkes Ohr, kleinere oder grössere Vene) und die wiederholten Stiche am selben Ohr bedingen Schwankungen an und für sich. Zunächst berichten Verff. über die rasch tödtlich verlaufende Intoxikation bei Kaninchen. Nach Injektion von $^1/_2$ bis $2^1/_2$ ccm Diphtherietoxin pro kg Körpergewicht trat zuerst Steigerung, dann Erniedrigung der Temperatur ein; der Tod erfolgte konstant nach 26 bis $27^1/_2$ Stunden (6 Versuche). Nicht so konstant verhielt sich die Zahl der weissen Blutkörperchen: in 4 Fällen konnte kein deutlicher Unterschied gegenüber den Kontrollthieren festgestellt werden; bei 2 Thieren trat eine sehr starke Hyperleukocytose (40000 und 89000) kurz vor dem Tode ein. Ein Zusammenhang zwischen der Körpertemperatur und der Zahl der Leukocyten war nicht vorhanden. Verff. nehmen an, dass bei der akuten Vergiftung der Organismus schwer geschädigt ist und daher entweder gar nicht mehr oder abnorm stark reagirt.

Bei der langsamen, mittels wiederholter Injektionen von geringen Mengen Toxin erzeugten Intoxikation trat fast immer (6 mal) eine ausgesprochene Hyperleukocytose ein und zwar gewöhnlich 24 Stunden nach jeder Einspritzung: wenn der Tod rasch erfolgt, steigt die Zahl der weissen Blutkörperchen bis zum Exitus; nur in einem Falle wurde eine Hypoleukocytose (bis auf 1200) beobachtet. Bei der chronischen Vergiftung nimmt die Zahl der Leukocyten mit der Körpertemperatur zu; die Hyperleukocytose wird als ein Intoxikations- und ev. auch als ein Abwehr-Phänomen gedeutet.

An 3 Pferden wurde vor und im Verlaufe der Immunisirung das Verhalten der weissen Blutkörperchen geprüft; die Untersuchungen wurden mehrere



Monate lang fortgesetzt. Es konnte keine merkliche konstante Veränderung festgestellt werden, auch nicht in den ersten Stunden nach der Injektion. Tritt im Verlaufe einer Immunisirung eine beträchtliche Hyperleukocytose ein, so ist dies als ein Zeichen einer schweren Intoxikation aufzufassen. Die Hyperleukocytose bedeutet gleichzeitig Intoxikation und Abwehr des Organismus; dieselbe ist für das Zustandekommen der Immunität nicht nothwendig.

Silberschmidt (Zürich).

von Sematzki, Die Behandlung der malignen Tumoren mittelst der Streptokokkenkulturen und der Mischkulturen von Streptokokkus und Bacillus prodigiosus. Centralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. 1897. Bd. 8. No. 7. S. 241.

Ein Mammasarkom, ein Sarkom des Oberschenkels, ein Angiosarkom im Gesicht und ein Sarkom der Harnblase zeigten auf wiederholte Injektionen von Streptococcus erysipelatis-Kulturen allein oder mit Prodigiosuskulturen gemischt keinerlei Besserung; eher schienen die Injektionen die Wucherung der Neubildung und ihre Metastasirung zu beschleunigen und entkräftend auf den Allgemeinzustand zu wirken. Besonders prekär erwies sich die Wirkung einer Mischkultur des Streptokokkus mit dem Prodigiosus, da nach ihrer Injektion eine sehr stürmische, gelegentlich sogar das Leben bedrohende allgemeine Reaktion eintrat. Ein Zusatz des Bacillus prodigiosus zu verhältnissmässig schwach virulenter Streptokokkenreinkultur steigerte ihre Virulenz in ungeheuer starker Weise. R. Abel (Hamburg).

Suter F., Drei mit Heilserum behandelte Fälle von Tetanus. Aus d. Bürgerspital in Basel. Korresp.-Bl. f. Schweizer Aerzte. 1897. No. 17. S. 521.

Im ersten Falle wurde von Anfang an die Prognose günstig gestellt; die Tetanussymptome traten am 11. Tage nach der Verletzung ein. Am 13. Tage erhielt Pat. 5 g Höchster, am 15. und 16. Tage je 7—8 ccm Berner Serum; daneben medikamentöse Behandlung. Trotzdem erreichte die Krankheit ihren Höhepunkt erst 27 Tage nach der Verletzung, d. h. 13 Tage nach der ersten Injektion von 500 Antitoxineinheiten; von da an langsame Besserung. — Die zwei anderen Fälle verliefen letal; der eine zeichnete sich durch einen schweren Verlauf trotz langer Inkubationszeit aus (3—4 Wochen). Nach 3 Seruminjektionen von je 5 ccm Höchster Serum nahmen die Symptome noch an Intensität zu. Im dritten Falle (Inkubation 9 Tage) erfolgte die erste Injektion von Antitoxin (Bern) schon 18 Stunden nach Auftreten der Tetanussymptome; der Tod trat 2 Tage später ein, obschon eine zweite Einspritzung von Serum vorgenommen worden war.

Wie Verf. richtig hervorhebt, sollen auch solche Fälle, welche nicht zu Gunsten des Tetanusserums sprechen, veröffentlicht werden; dieselben beweisen aber nichts gegen die Anwendung des Serums. S. empfiehlt die Serumbehandlung weiter anzuwenden, daneben aber die kausale und die symptomatische Therapie, von welcher einstweilen noch der Hauptnutzen zu erwarten sei, nicht zu vernachlässigen. Silberschmidt (Zürich).



Deléarde A., Recherches expérimentales sur les propriétés antithermique, antitoxique et antiseptique de l'antipyrine. Arch. de méd. expér. et d'anat. pathol. 1897. No. 4. p. 786.

Zu seinen Versuchen benutzte D. das Antipyrin in einer Lösung von 1 g in 1 ccm dest. Wasser. Die letale Dosis ist beim Kaninchen 0,5 g pro kg Körpergewicht nach intravenöser Injektion (Tod nach 5 Minuten) und nach subkutaner Injektion 2,0 g (Tod innerhalb 24 Stunden). Für das Meerschweinchen fand Verf. als tödtliche Gabe 0,25 g pro 250 g d. h. 1,0 g pro kg Körpergewicht. Zur Prüfung des antithermischen Vermögens wurde die Temperatur mittels Injektion einer filtrirten Maceration von käuflicher Hefe bei den Thieren gesteigert; das Antipyrin wirkte prompt und vorübergehend nach intravenöser und nach subkutaner Darreichung; eine prophylaktische, 2 Stunden vor Injektion der fiebererregenden Substanz vorgenommene, subkutane Einspritzung von Antipyrin verhindert eine Temperatursteigerung. Die antitoxische Wirkung des Antipyrins gegenüber Diphtherie-, Tetanustoxin und Abrin tritt nur bei Injektion von in vitro dargestellten Gemengen ein; hingegen erwies sich eine prophylaktische oder eine therapeutische Einspritzung von Antipyrin als wirkungslos; der Tod der so behandelten und mit Toxin injicirten Thiere wurde nicht hintangehalten. Das Schlangengift wurde auch in vitro nicht abgeschwächt. — In Uebereinstimmung mit Roux, Rodet und Visberg fand D. nun eine ganz schwache bakterienhemmende Wirkung gegenüber Milzbrand- und Diphtheriebacillen-Kulturen; auch nach mehrmaliger Ueberimpfung in antipyrinhaltige Bouillon blieb die Virulenz voll erhalten. Zum Schlusse empfiehlt D. die Anwendung des Antipyrins bei Infektions- und Intoxikationskrankheiten; bei Diphtherie und Tetanus sollen 2—3 proc. Lösungen lokal applicirt werden. Silberschmidt (Zürich).

Riecke, Erhard, Ueber die keimwidrigen Eigenschaften des Ferrisulfats. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 24. H. 2. S. 303.

Riecke prüfte im hygienischen Institut zu Halle ein Ferrisulfatpräparat der Firma Meyer und Riemann in Hannover-Linden (100 kg 5 Mk.) auf sein keimtödtendes Vermögen. Das Präparat, ein schmutzig-weisses Pulver, enthielt 58,53 pCt. Ferrisulfat und 5,14 pCt. Schwefelsäure, daneben Wasser und einige Procente nicht in Wasser löslicher Substanzen. Die erste Versuchsreihe wurde derart angestellt, dass Typhus- und Cholerakulturen in flüssigen Medien mit Lösungen des Präparates, das Verf. kurz als „Ferrisulfat“ bezeichnet, versetzt wurden. Bei einem Gehalte der Mischung von $2^1/_2$ pCt. Ferrisulfat waren beide Bakterienarten schon in längstens 2 Minuten abgetödtet. Eine zweite Reihe von Versuchen beschäftigte sich mit der Desinfektion von Fäkalien und Urin, die mit Typhus- und Cholerakulturen versetzt worden waren, durch Ferrisulfatlösung. Bei Zusatz 5 proc. Ferrisulfatlösung in einer dem Volumen der Fäces-Urin-Mischung gleichen Menge (mit oder ohne Durchmischung? Ref.) waren die Cholera- und Typhuserreger in allen Versuchen schon nach 1 Min. abgetödtet. Nicht weiter verfolgte Versuche sprechen dafür, dass auch Gehalt



der Mischung von 1 pCt. Ferrisulfat gute Desinfektionskraft äussert. Schliesslich wurde auch versucht, das Präparat ungelöst zur Desinfektion von Typhus- und Cholerabakterien in flüssigen Nährmedien und in Fäkalien zu verwenden. Zu diesem Behufe wurden Mischungen von Torfmull mit dem gleichen und auch mit dem halben Volumen Ferrisulfat hergestellt. Auf diese Mischungen wurde soviel an Aufschwemmungen der genannten Bakterien gegossen, dass der Torfmull völlig davon durchtränkt war. Auch die künstlichen Typhus- und Cholerastühle scheinen ohne besondere Durchmischung ebenso aufgegossen worden zu sein; leider äussert sich Verf. über diesen wichtigen Punkt nicht näher. Meist sofort, spätestens in 2 Minuten waren die beiden pathogenen Bakterienarten abgetödtet. Nach diesem Ergebniss ist die Torfmull-Ferrisulfatmischung für die Desinfektion von Cholera- und Typhusdejektionen in gleichem Maasse geeignet, wie der mit Schwefel- oder Phosphorsäure imprägnirte Torfmull. Ein Vortheil des Ferrisulfats liegt darin, dass es sich dem Torfmull in beliebigen Mengen beimischen lässt, während die Aufnahmefähigkeit des Torfes für die Säuren schon bei einer relativ niedrigen Grenze erschöpft ist; fraglich ist es nur, ob im grossen eine gleichmässige und innige Mischung von Ferrisulfat und Mull zu erzielen ist.

Die Untersuchung der desinficirten Proben fand so statt, dass nach verschiedener Zeit einige Oesen Material in Bouillon, Peptonwasser (Cholera) oder Glycerinagar ausgesät wurden. Blieben die Röhrchen steril, so wurde durch Besäung mit normalen Vibrionen oder Typhusbacillen und durch deren eintretende Entwickelung der Nachweis erbracht, dass die Einsaat des zuerst mitübertragenen Desinficiens den Nährboden nicht ungeeignet, d. h. allerdings nur für das Wachsthum normaler, dem Desinfektionsmittel überhaupt nicht ausgesetzter Mikroorganismen, gemacht hatte. R. Abel (Hamburg).

Wood C. A., The wearing of veils and its effects upon the eyesight. Boston. Med. and Surg. Journ. Bd. CXXXV. p. 564—565. 3. Dec. 1896.

Verf. hatte öfters Gelegenheit, Fälle von Kopfschmerzen und Augenschmerz — es sollen sogar Vertigo und Nausea vorgekommen sein — zu beobachten, in denen diese Symptome besonders bei Frauen mit nicht ganz kräftigen Augen auf den Gebrauch von Schleiern zurückzuführen waren. Kräftige Augen können den erhöhten Anforderungen, welche beim Schleiertragen an die Akkomodationsfähigkeit gestellt werden, besser genügen. Verf. stellte Versuche mit verschiedenen Schleiersorten an, welche er vor die Augen eines Menschen hielt, welcher sowohl auf Ferne als Nähe volle Sehschärfe besass. Dieselbe wurde auf die übliche Weise geprüft. Verf. fand — bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden —, dass alle Schleiersorten die Sehschärfe vermindern, am meisten die punktirten. Je dichter die Maschen sind, desto mehr wird die Sehschärfe beeinträchtigt, bedeutend erschwert wird das Sehen in den Fällen, wo die Maschen aus zwei statt aus einem Faden gewoben sind. Der am wenigsten schädliche Schleier ist ein

ganz einfaches Netz mit grossen Maschen, welche aus einzelnen festen Fäden gebildet werden. Dass der Schleier ein sehr nützlicher Toilettegegenstand der Damen ist, giebt Verf. zu; er meint aber, sie sollten die bunteren Sorten aufgeben und nicht den Unfug treiben, wie er es oft gesehen hat, mit dem Schleier zu lesen. Nuttall (Berlin).

Anastassoff, Nanu, L'action de la jodoforme sur les microbes pathogènes. Toulouse 1896. 76 pp. Thèse.

Jodoform auf die nackte Epidermis gebracht erzeugt Anästhesie. Der gesunde Mensch verspürt nach mehrfacher Einnahme von 0,30 bis 0,40 cg Jodoform eine leichte Erhöhung seines Appetites, während zugleich die Herzthätigkeit zunimmt. Innerlich giebt man in Form von Pillen oder Pastillen Dosen von 5 bis 30 cg pro die, äusserlich kann man als Puder bis zu 3 g verwenden.

Die Mehrzahl der Autoren huldigt der Ansicht, dass das Jodoform durch die grosse Menge von Jod wirke, welche es abgebe, aber nach Rummo's Untersuchungen bringt das Jodoform selbst die eigenthümlichen Wirkungen hervor. Nach Rummo und Semmola scheidet sich ein Theil des Jodoforms auf natürlichem Wege durch das Respirationssystem wieder aus. In grossen Gaben wirkt Jodoform giftig; es entstehen gastrointestinale, cardiovasculäre und nervöse Störungen.

Was die Wirkung des Jodoforms auf Mikrobien anlangt, so hemmt es die Vermehrung bei dem Cholera-, dem Tuberkelbacillus und namentlich dem der Diphtherie. Beim Staphylokokkus, Streptokokkus und Koch'schen Bacillus wird die Virulenz abgeschwächt. Vernichtend wirkt das Jodoform, soweit unsere heutigen Kenntnisse reichen, auf kein pathogenes Mikrobium.

Vielleicht neutralisirt es bei einigen derselben, wie bei dem der Diphtherie, die hervorgebrachten Toxine.

In medikamentösen Dosen vermehrt das Jodoform die Energie der Leukocyten. E. Roth (Halle a. S.).

Ruepp, Traugott, Ueber den Desinfektionswerth des in chemischen Kleiderreinigungsanstalten verwendeten Benzins. Aus dem bakt. Labor. des eidgen. Polytechnikums in Zürich. Korresp.-Bl. f. Schweizer Aerzte. 1897. No. 19. S. 587.

Die auf Anregung von Prof. Dr. O. Roth ausgeführte Arbeit liefert den Beweis, dass das in Kleiderreinigungsanstalten gewöhnlich angewandte Waschverfahren mit Benzin nicht ausreicht, um pathogene Bakterien abzutödten und daher niemals an die Stelle einer richtigen Desinfektion mit Wasserdampf oder chemischen Desinfektionsmitteln treten darf. Zu den Versuchen dienten Reinkulturen von Staph. pyog. aur., Vibr. cholerae und von Typhus- und Diphtheriebacillen, daneben auch Eiter mit Strepto-, Staphylo- und Tetrakokken; Kulturen und Eiter wurden feucht und getrocknet, auf Glas und an

Läppchen haftend geprüft. Nach $^1/_2$, 1, 6 und 24 stündiger Einwirkung von Benzin zeigten die Kulturen keinen Unterschied mit den Kontrolen. Die letzte Versuchsreihe beweist ferner, dass das Benzin auch die Virulenz nicht beeinträchtigt: Läppchen wurden mit sporenhaltigen und mit sporenfreien Milz brandkulturen inficirt, getrocknet, eine Stunde lang in Benzin gelassen und Mäusen unter die Haut geschoben, die Thiere starben wie die Kontrolthiere an Milzbrand; — sterilisirte Leinwandstückchen wurden mit tuberkulösem Sputum bestrichen, getrocknet, einer einstündigen Einwirkung des Benzins ausgesetzt und am nächsten Tage einem Meerschweinchen unter die Haut gebracht: nach 42 Tagen wird das Thier und das Kontrolthier getödtet und es werden bei beiden reichlich Tuberkelbacillen in den vereiterten Inguinaldrüsen nachgewiesen.

Bei der in den Kleiderreinigungsanstalten üblichen Einwirkungsdauer des Benzins werden Eiterkokken, Typhus-, Diphtherie-, Milzbrand- und Tuberkelbacillen nicht abgetödtet. Silberschmidt (Zürich).

Fayollat, Pierre, Essais de désinfection par les vapeurs de formol ou aldéhyde formique. Lyon 1895. 4⁰. 59 pp. Thèse.

Formoldämpfe, in dem grossen Apparat von Trillat entwickelt, genügen, nm alle Keime vollständig zu vernichten, sobald der Rauminhalt der Lokalitäten 300 cbm nicht übersteigt.

Für die Kleidung genügt ein Zwischenlegen von Lappen, die mit Formol durchtränkt sind. Die Desinficirung geschieht rascher und sicherer, wenn man die Kleider in einen undurchlässigen Ueberzug steckt und auf 30—40⁰ erhitzt.

Für Bücher ist die Temperaturgrenze mindestens auf 50—60⁰ zu erhöhen; man darf sie nicht zugemacht aufeinanderschichten, sondern muss sie offen hinlegen.

Biegsame Sonden kann man steril machen durch Einstecken in grosse tiefe Gläser, welche einen Formolpfropf enthalten, und Erhitzen auf etwa 37⁰.

Verbandmittel macht man antiseptisch und erhält sie in diesem Zustande, wenn man in sie einen mit Formol durchtränkten Wattebausch steckt.

Formollampen, welche nur durch Kapillarkraft funktioniren, sind als ungenügend zur Desinfektion von Wohnräumen u. s. w. zu bezeichnen, doch ist ihre Wirkung für Schränke und ähnliche geschlossene Behälter als hinreichend zu erachten. Auch für Kleider, Bücher und ähnliche Gegenstände sind sie brauchbar, vorausgesetzt, dass dieselben die Maasse von $^1/_2$ bis höchstens 1 qm nicht überschreiten. E. Roth (Halle a. S.).

Brusset, Henri, Contribution à l'étude du formol. Paris 1896. 4⁰. 63 pp. Thèse.

Formol gehört mit zu den besten antiseptischen Körpern; seine Wirkung übersteigt die des Sublimats wie der übrigen in der Chirurgie verwandten Stoffe um ein Bedeutendes. Ein weiterer Vortheil besteht darin, dass der von brandigen Theilen ausgehende Geruch durch das Formol gedeckt wird. Urethrale wie vaginale Ausflüsse verschwinden bei seiner Anwendung. Namhafte Augenärzte ziehen das Formol sämmtlichen anderen Desinfektionsmitteln in



ihrer Praxis vor. Das Formol hat bei der Behandlung der Zahncaries gute Dienste geleistet. Es giebt ein vorzügliches Bad, um Instrumente aller Art steril zu machen und zu erhalten. Sterilisiren von Schwämmen, Katgut, Sonden u. s. w. mittelst Formol bietet grosse Vortheile gegenüber anderen. bisher verwandten Stoffen.

Auf der Haut ruft es freilich eine Verdickung der Epidermis, eine Art von Verhornung hervor. Im Intercellulargewebe zeigt es sich wie ein Causticum, indem es Absterben desselben bewirkt. Aus den Verletzungen der Organe entwickelt sich Sklerose. Die Blutkügelchen werden unter seinem Einfluss untauglich, den Gasaustausch zu vermitteln.

Diese sämmtlichen Nebenwirkungen ergaben sich aber nur bei Anwendung von ziemlich starken Lösungen, wie sie für gewöhnlich in der Praxis nicht angewandt werden. Als ungünstige Nebenwirkungen lassen sich eigentlich nur eine gewisse Art Brennen oder Jucken bezw. eine gewisse Reizung der betreffenden Körpertheile bezeichnen. E. Roth (Halle a. S.).

Bulliod, Jean, Etude sur la prostitution en Algérie. Toulouse 1896. 4°. 68 pp Thèse.

Klima, Balllokale, Luxusentfaltung und die häufige Anwesenheit von Schiffen nach langdauernden Seereisen wie von zahlreichen Leuten, die ihrer Gesundheit wegen dort den Winter verleben, sind die Ursachen einer weit ausgebreiteten Prostitution.

Die reglementirte Prostitution hat sich trotz des Wachsens der Einwohnerzahl kaum vermehrt, dagegen nimmt die freie stetig an Umfang zu. Gerade sie aber ist gefahrbringend, da sie nicht der Visite unterworfen ist und selbst im kranken Zustande ihr Gewerbe weiter ausübt. Die muselmännische freie Prostitution ist aber um so schwerer zu unterdrücken, als die Prostituirten in Folge ihres steten Verschleiertgehens schwer wiederzuerkennen sind und fast stets einen Stammesgenossen an der Hand haben, der sie als seine Frau ausgiebt.

Die Ueberwachung der reglementirten Prostitution lässt aber ebenfalls zu wünschen übrig, da die Zahl der Aerzte zu klein ist und zu leicht „certificats de complaisance“ ertheilt werden, auch keine stete Kontrole stattfindet.

Verf. tritt für die Vermehrung der Bordelle ein, da sie leicht zu überwachen seien, wodurch sich der hygienische Zustand der Stadt bessern werde. Selbstverständlich gehört dazu eine genaue Kontrole und zweimalige wöchentliche Untersuchung der Insassen.

Der heutige Zustand in Algier lässt viel zu wünschen übrig und bildet von der hygienischen Seite eine Gefahr nicht nur für die Stadt selbst, sondern auch für das Ausland, wohin der Ansteckungsstoff geschleppt wird.

Ferner fordert Bulliod ein unnachsichtliches Einschreiten gegen die weitverbreitete Päderastie, wird sie von Europäern oder Eingeborenen begangen, seien es Civilpersonen oder Angehörige des Militärs.

E. Roth (Halle a. S.).

Kasparek, Ein einfacher Luftabschluss flüssiger Nährböden beim Kultiviren anaerober Bakterien. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 14 u. 15.

Kasparek's Kulturgefäss besteht aus einem Kolben, von dessen Hals ein seitwärts abgehendes Rohr zu einer kleinen geschlossenen Glaskugel führt. Der Kolben wird bis fast zum Hals mit Nährbouillon gefüllt, hierauf lässt man verflüssigtes Paraffin zur Oberfläche hinzu. Während des Sterilisirens im Dampfkochtopf drängt die in der Wärme sich ausdehnende Bouillon das Paraffin aufwärts, dann seitwärts in die Kugel; nach dem Erkalten verbleibt daher auf der Nährflüssigkeit nur eine ganz dünne starre Paraffinschicht, die beim Impfen leicht heruntergedrückt werden kann. Nach dem Impfen verflüssigt man das Paraffin in der Kugel durch leichtes Erwärmen und lässt es durch Neigen des Gefässes wieder auf die Oberfläche der Kultur fliessen; in der Brutofenwärme wird es dann durch das Steigen der Bouillon fest in den Hals gepresst und bildet so einen fast luftdichten Verschluss, der später durch den Druck der in der Kultur sich entwickelnden Gase noch fester wird. Der Vortheil der Einrichtung besteht darin, dass dabei der Kolben nur einmal zum Zwecke des Impfens geöffnet zu werden braucht.

Kübler (Berlin).

Kraepelin, Emil, Hygiene der Arbeit. Jena 1896. Verlag von Gustav Fischer. 30 Seiten gr. 8°. Preis: 60 Pfg.

Der Inhalt des vorliegenden Sonderabdrucks aus dem 2. Hefte des VI. Bandes der neuen „Heidelberger Jahrbücher" besteht aus einem am 19. August 1896 in der Berliner Gewerbeausstellung gehaltenen Vortrage und schliesst sich der im IV. Bande dieser „Rundschau", Seite 408 und 409, besprochenen Abhandlung desselben Verf.: „Ueber geistige Arbeit" an. Nach einer allgemeinen Einleitung über die ethische Werthschätzung der Arbeit betont der Vortragende, dass nur durch den Versuch, der erst seit wenigen Jahren zu diesem Zwecke angestellt wird, eine Arbeitshygiene aufgestellt werden kann. Ihr Ziel wird im Wesentlichen der Kampf gegen die Ermüdung sein, deren Begriff aber noch nicht geklärt ist. Von der wirklichen Ermüdung unterscheidet sich das Müdigkeitsgefühl am Morgen oder nach dem Essen und bei Langeweile. Während erstere Ruhe erfordert und nur vorübergehend durch Willensanstrengung oder Gemüthsbewegung zu beseitigen ist, weicht die Müdigkeit unbeschadet des Leistungsvermögens bei fortgesetzter Thätigkeit oder bei Abwechselung. Alkohol kann günstigen Falls die Ermüdung beseitigen und die Arbeitsfähigkeit verlängern, keinesfalls aber die Leistungsfähigkeit erhöhen. Denkarbeit wird durch Alkohol stets sofort und nachhaltig erschwert. Ueber Morphium, Koka, Kaffee, Thee und Tabak liegen noch keine abschliessenden Versuchsergebnisse vor. — Unter den Ruhepausen zeigen sich kurze günstiger als längere, falls die Arbeit leicht ist und nicht zu lange andauert; es wird dies mit einer Reihe interessanter Versuche belegt.

Einen völligen Ausgleich der Ermüdung gewährt allein der Schlaf. Die



Spuren einer durcharbeiteten Nacht liessen sich in abnehmender Stärke noch vier Tage lang erkennen. Ungenügend bemessener Schlaf erzeugt dauernde Uebermüdung. Uebung setzt die Müdigkeit herab. Bei der Besprechung der Eintheilung der täglichen Arbeit wird der achtstündige Arbeitstag auf Kant zurückgeführt. Die Leistung der Morgenarbeiter scheint gleichmässiger und grösser zu sein, auch vertragen diese die Abkürzung des Schlafs besser als Abendarbeiter. Die Vertheilung der Mahlzeiten, die Wahl der Erholungsarten, die Beziehung der Arbeitshygiene zur socialen Frage, der Alkoholmissbrauch und die Erziehung zur Arbeit schliessen die gedankenreiche Abhandlung ab.

Helbig (Serkowitz).

Berger, Heinrich, Hygiene in den Barbierstuben. Basel u. Leipzig. Verlag von Carl Sallmann. 1896. 32 Ss. 8°. Preis: 60 Pfg.

Nach einer auf das klassische Alterthum zurückgreifenden Einleitung bespricht der Verf. die Aetiologie der Alopecia areata, bei der, wie bei vielen anderen Haut- und Haarleiden, Uebertragbarkeit in Frage kommt. Eine Uebertragung in Friseurläden wiesen Lassar und Eichhoff nach. Bei Herpes tonsurans sollen 90 pCt. aller Fälle auf Barbierstuben sich zurückführen lassen.

Von Allgemeinerkrankungen wurden Syphilis, Tuberkulose, Cholera und Milzbrand durch Rasiren und Frisiren verbreitet.

Ausser den Händen des Barbiers kommen bei der Krankheitsverbreitung in Frage: Scheere, Wasser, Messer, Serviette, Handtuch, Mantel, Schwamm, Puderquaste, Kamm, Bürste, Rasirpinsel, Futteral, Streichriemen, Kissen, Stuhl und von den Handelswaaren Cigarren (?) und Zöpfe. Auch bei Erkrankung des Barbiers selbst oder seiner Angehörigen kann der Kunde geschädigt werden. — Das Ergebniss fassen 16 Schlusssätze zusammen, von denen einige rein akademischer Beschaffenheit sind, so beispielsweise der 14.: „Der Barbier sowohl als das Publikum sind über die ansteckenden Krankheiten, speciell über Haut-, Haar-, Bart- und Geschlechtskrankheiten zu belehren.“ Andere Thesen gehören nicht in das Bereich der Gesundheitspflege, so im 1. Schlusssatze die Forderung, dass „die Honorirung des Barbiers eine höhere werden muss.“ Hierher zählt ferner das Verlangen (unter 16) nach einer Koncession der Barbier- und Frisirstuben. Es hätte wenigstens einer Erörterung darüber bedurft, ob die in deutschen Einzelstaaten vor Erlass des einschlägigen Reichsgesetzes, beziehentlich vor Einführung der Gewerbefreiheit, bestandene Koncessionirung der Barbierstuben, die hie und da vom Befähigungsnachweise abhängig gemacht war, Einfluss auf die Hygiene des Barbiergeschäfts ausgeübt habe. Bis jetzt nahm man einen solchen Einfluss nicht an. — Anstatt gesetzlicher Bestimmungen erscheint bei dem jetzigen Stande der Frage die Anregung zur Selbsthilfe und zur Forschung räthlicher. Für erstere ist der jährliche Kongress der Barbiere und Friseure, wo man sich bisher hygienischen Forderungen gegenüber ablehnend verhielt, die geeignete Verhandlungsstelle. Der Forschung fällt insofern eine schwierige Aufgabe zu, als die Ursache einiger der fraglichen Krankheiten noch unbekannt, bei einigen sogar die Ansteckung selbst zweifelhaft ist. Gerade die Erkrankung, bei welcher zuerst ein organisirter Krankheitserreger entdeckt wurde, der Favus,



bietet nur geringe Ansteckungsgefahr, während die Aetiologie der gefährlichen Alopecia areata streitig blieb. Immerhin liesse sich durch bakteriologische Versuche feststellen, ob beispielsweise Seifenschaum oder der Rasirpinsel oder das „Anhauchen und Abwischen des Streichriemens mit der Hand" Keime überträgt, ferner, welche Behandlung des meist mit Seife schneidig gemachten Streichriemens Asepsis verbürgt und dergl.

Das am Schluss gebotene Literaturverzeichniss umfasst 15 Nummern. Es fehlt darin die im Texte (Seite 18) angeführte Barbierzeitung. Ob sonstige in deutscher Sprache erschienene Friseurzeitungen, die dem Referenten nicht zur Hand sind, die hygienischen Forderungen hin und wieder besprochen haben, bleibe dahingestellt; jedenfalls müssten solche Blätter, falls die Angelegenheit in Fluss kommen soll, an erster Stelle dafür interessirt werden.

Bei der handgreiflichen Wichtigkeit der gesundheitlichen Verhältnisse der Barbierstuben hätten diese längst schon zum Gegenstande einer Einzelschrift gemacht werden sollen. Um so grösser erscheint das Verdienst des Verf., welcher dies zum ersten Mal unternommen hat. Helbig (Serkowitz).

Liebendörfer, Ueber Schlangen, Schlangenbisse und deren Behandlung an der Malabarküste. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 1. H. 3.

Nach amtlichen Quellen sterben in Indien jährlich etwa 40 000 Menschen an den Folgen der Bisse giftiger Schlangen. Versuche, die Schlangen auszurotten, werden der religiösen Vorurtheile der Hindu wegen als aussichtslos bezeichnet. Die barfüssigen, mangelhaft bekleideten Eingeborenen fallen besonders des Nachts den Schlangen zum Opfer. Europäer werden nur ausnahmsweise verletzt. An der Malabarküste, wo Verf. seine Erfahrungen gesammelt hat, giebt es neun verschiedene Arten von Giftschlangen; die Seeschlangen sind fast alle giftig. Die verbreitetste Giftschlange ist die Cobra, welche, obwohl auf dem Lande lebend, das Wasser keineswegs scheut, sondern die breitesten Flüsse durchschwimmt.

Von den in den Sanskritschulen gebildeten Hinduärzten werden die Schlangenbisse mit Strychnin behandelt, welches Mittel europäischen Aerzten erst neuerdings von Australien her für diese Behandlung empfohlen worden ist; auch die Idee der Immunisirung gegen das Schlangengift ist den Hinduärzten nicht neu.

Nach kurzer Beschreibung der Methoden der Eingeborenen zur Heilung der Schlangenbisse und zur Immunisirung gegen dieselben werden die gebräuchlichen Methoden der europäischen Arzte und des Verf.'s eigene, seit Jahren bewährte Methode beschrieben. Ausser Ligaturen, Incisionen, Excitantien (Alkohol) und Schwitzbädern wendet Verf. das Ammonium chloratum innerlich und subkutan, sowie Breiumschläge von Pulv. radic. ipecac. an. Jährlich 50—60 pCt. Heilungen. Ueber die Erfolge des Calmette'schen Heilserums, das sich nach anderweiten Erfahrungen zu bewähren scheint, äussert sich Verf. nicht. Nocht (Hamburg).

Kleinere Mittheilungen.

In der Sitzung der Pariser Société de biologie vom 23. Oktober d. J. berichtete Lemoine, dass er mit Hilfe des Marmorek'schen Serums Kaninchen eine vollständige oder nahezu vollständige Immunität gegen die Einwirkung verschiedener, von Erysipelfällen gewonnener Streptokokkenkulturen mitgetheilt habe, denen die Kontrolthiere innerhalb weniger Tage stets erlegen seien.

(Sem. méd. 1897. p. 366.)

Roger behauptete in der gleichen Sitzung, dass die Lungen bei Kaninchen eine schützende Rolle gegen die Streptokokkeninfektion zu spielen vermöchten: spritzte man die Bakterien in Aorta oder Karotis oder Arteria femoralis oder die Pfortader, so gingen die Thiere rasch zu Grunde, während sie bei Injektion in die peripheren Venen erheblich grössere Dosen ohne Schaden zu vertragen im Stande seien. (Sem. méd. 1897. p. 396.)

Der vorbereitende Ausschuss des IX. internationalen Kongresses für Hygiene und Demographie erlässt soeben seine officielle Einladung. Danach soll die Versammlung endgiltig in den Tagen vom 10.—17. April 1898 in Madrid unter dem Protektorat des Königs bezw. der Königin-Regentin von Spanien stattfinden. Präsident ist der Minister des Innern, Generalsekretär Dr. Amalio Gimeno, Prof. der Hygiene an der Universität Madrid. Anmeldungen nimmt schon jetzt der Hauptkassirer des Kongresses, Don Pablo Ruiz de Velasco, Presidente de la Cámara de comercio in Madrid entgegen. In dem Einladungsschreiben heisst es: „Es ist das erste Mal, dass in Spanien eine Zusammenkunft von der Art und Wichtigkeit eines internationalen Kongresses für Hygiene und Demographie Statt hat. Wir alle sind bereit, zu beweisen, dass trotz der politischen Wirren und zweier Kriege, die schon seit einiger Zeit einen grossen Theil unserer Kraft und unseres Reichthums verzehren, die Sorge für die öffentliche Gesundheit und die Liebe zur Wissenschaft bei uns volles Verständniss finden und in keiner Weise vernachlässigt werden". Hoffentlich wird diese gute Absicht auch durch die That bestätigt werden.

Druckfehlerberichtigung.

Auf Seite 1121 Zeile 5 von unten (in der Anmerkung) muss es heissen: Thal statt Stral und Gögginger statt Göggingen.



Beilage zur „Hygienischen Rundschau".
VII. Jahrgang. Berlin, 1. December 1897. No. 23.

69. Versammlung der Deutschen Naturforscher und Aerzte in Braunschweig.

Bericht über die Verhandlungen der Sektion für Hygiene

von

Prof. Dunbar in Hamburg.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 20.)

Die Verhandlungen der Abtheilung für Hygiene wurden in drei Einzelsitzungen, (welche geleitet wurden von Finkler-Bonn, Hueppe-Prag, Wolffhügel-Göttingen) und in zwei gemeinsam mit anderen Sektionen abgehaltenen Sitzungen erledigt. Prof. Rud. Blasius-Braunschweig geht als Einführender kurz auf die Fortschritte auf hygienischem Gebiete ein, die im Herzogthum Braunschweig zu verzeichnen sind, und als welche hervorgehoben werden die Beaufsichtigung des Verkehrs mit Milch, die Schaffung von Schlachthäusern, die Förderung der Jugendspiele, Verbesserung der Strassenreinigung und Anordnung bakteriologischer Untersuchungen. Zur Zeit trage man sich mit der Idee einer Grundwasserversorgung der Stadt Braunschweig, und schliesslich sei auch die Frage einer Entwässerung der Stadt Braunschweig und Reinigung der Abwässer derselben auf Rieselfeldern einer sehr günstigen Lösung entgegengeführt worden. Ueber dieses letztere Thema macht Blasius als erster Vortragender folgende Mittheilungen:

In Braunschweig waren bis vor Kurzem fast alle Häuser mit Gruben versehen. Auch bei wiederruflicher Genehmigung von Wasserklosets wurden Gruben zur Zurückhaltung der festen Stoffe verlangt. Obgleich bereits im Jahre 1869 ein von Mitgau ausgearbeitetes Projekt zur systematischen Kanalisirung der Stadt vorlag, so konnte mit der Ausführung desselben doch erst im Jahre 1886 begonnen werden, weil sich bis dahin Bestrebungen geltend machten, welche, in der Absicht die Wasserläufe rein zu halten, die Fäkalien zu verwerthen, oder auch aus anderen Gründen auf die Einführung des Tonnenabfuhrsystems, des Liernur-Systems, von Torfstreuklosets, oder Klosets mit Desinfektionsvorrichtungen hinzielten.

Im Jahre 1886 wurde eine Versuchsstation nach Röckner-Rothe erbaut, welche die Abwässer der südöstlichen Aussenstadt zu reinigen hatte. Der Kläreffekt war bei mehrjährigem Betriebe genügend, ebenso zufriedenstellend waren die bakteriologischen Ergebnisse. Aber der Verwerthung des Schlammes stellten sich Schwierigkeiten in den Weg. Bei Lagerung desselben wurde die Umgebung verpestet, die Abfuhr stellte sich zu theuer.

Das nunmehr nach den Plänen Mitgau's ausgeführte Kanalisationssystem, welches neben den Schmutzwässern und Fäkalien auch die Regenwässer abführt, besitzt eine an der Nordseite der Stadt am rechten Ufer der Oker belegene Pumpstation, von wo die Abwässer durch ein 800 mm weites Druckrohr nach den 7 km entfernten Rieselfeldern gefördert werden. Die Dimen-

sionen der Kanäle sind so gewählt, dass in der Innenstadt die Hälfte, in der Aussenstadt $^1/_3$ der grössten seit Jahren beobachteten Regenmengen abgeführt werden können. Zahlreiche Nothauslässe sind vorgesehen, die bei ca. $3^1/_2$ facher Verdünnung der Schmutzwässer in Funktion treten sollen.

Die Ventilation der Kanäle erfolgt mittelst der Einsteigeschächte, durch Regenrohre an den Häusern und besondere an Bäumen oder Häusern angebrachte Ventilationsröhren, die versuchsweise zum Theil mit Gasheizöfen versehen sind. Es werden auch andere Versuche angestellt mit Vorrichtungen an den Einsteigesshächten, welche nur bei aussergewöhnlicher Pressung der Kanalgase deren Austritt aus den Kanälen gestatten. Hauptwasserverschlüsse, welche die Kanalgase von der Hausleitung abschliessen, sind obligatorisch. Die Fallröhren und in höheren Häusern besondere Lüftungsröhren müssen über Dach geführt werden.

Von den nordwestlich von Braunschweig an der Oker belegenen, ca. 468 ha umfassenden Rieselfeldern sind bislang ca. 383 ha aptirt und zwar 234 ha zu Beetanlagen, ca. 124 ha zu Wiesen und ca. 24 ha zu Staubassins. Dazu kommen noch 70 ha aptirte Privatländereien, sodass im Ganzen 450 ha aptirte Bodenfläche für die Reinigung der Abgänge von 100 000 an das Kanalnetz angeschlossenen Einwohnern vorhanden sind, oder 1 ha für 220 Einwohner, bezw. für täglich 25 cbm Abwässer. Kondensationswässer der grösseren Fabriken ist man bestrebt von den Sielen auszuschliessen. Verzinsung, Amortisation und Betrieb erfordern im laufenden Jahre 123 000 Mk., welche durch Kanalsteuern und besondere Heranziehung der gewerblichen Anlagen, die grössere Mengen von Abwässern liefern, aufgebracht werden.

Die von den Rieselfeldern abgeleiteten Drainwässer werden durch den Aue-Okerkanal, einen kleinen Bach, der Oker zugeführt. Der Einfluss, den diese Drainwässer auf die Beschaffenheit des Okerwassers ausüben, wird durch monatliche bakteriologische und chemische Untersuchung des Okerwassers festgestellt. Die Drainwässer selbst werden nicht untersucht. Ueber die bisher gewonnenen Ergebnisse legt der Vortragende Tabellen vor, welche zeigen, dass das Okerwasser nach Aufnahme der Drainwässer selten unreiner befunden wurde, als oberhalb der Zuleitungsstelle, häufig aber reiner durch Einfluss des gleichzeitig zugeleiteten Auewassers. Kontrolbrunnen in der Umgebung der Rieselfelder werden zweimal jährlich untersucht. Eine Verschlechterung ihres Wassers ist bislang nicht konstatirt worden.

Finkler-Bonn meint, die Bakterienabtödtung durch das Röckner-Rothe-System sei doch wohl nicht so günstig, wie Blasius angenommen hätte. Die Schlammkalamität bestehe bei allen chemisch arbeitenden Anlagen. Der Wunsch, die Rückstände der Landwirthschaft wieder zu Gute kommen zu lassen, werde nirgends erfüllt.

Blasius-Braunschweig erklärt, er habe mehr eine Ausfällung der Bakterien, als eine Abtödtung derselben durch das Röckner-Rothe-System im Auge gehabt.

Hueppe-Prag konstatirt, dass zur Zeit noch keine Abwasserreinigungsmethoden bekannt wären, die den hygienischen Anforderungen genügten. Relativ günstig wirkten die Rieselanlagen, besonders in Bezug auf die Reini-

gung mancher industrieller Abwässer, wie z. B. derjenigen von Zuckerfabriken. Für manche Orte biete auch das Abfuhrsystem Vorzüge. Als ein besonderer Fortschritt sei es zu bezeichnen, dass die Ingenieure jetzt anfingen, auch das Trennungssystem wieder zur Geltung kommen zu lassen. Die Abwasserreinigungsfrage werde durch Fernhaltung der Niederschläge von den Sielen erleichtert.

Dunbar - Hamburg erklärt unter Bezugnahme auf die Aeusserungen Hueppe's, wonach es keine Abwässerreinigungsmethoden gäbe, die den hygienischen Anforderungen genügten, dass die letzteren sich durchaus nach den örtlichen Verhältnissen richten müssten: Unter Umständen sei hygienischerseits eine Reinigung der Abwässer überhaupt nicht zu fordern. In anderen Fällen werde man sich mit der Ausscheidung der schwebenden Schmutzstoffe begnügen. Dass aus Abwässern ein Produkt hergestellt werde, welches zum Genuss geeignet wäre, sei eine Forderung, deren Erfüllung in der nächsten Zukunft kaum zu erwarten, und die deshalb unbillig sei. Die Hygieniker hätten sich deshalb zum grössten Theile auch auf den Standpunkt gestellt, dass ein völliges Reinhalten der öffentlichen Wasserläufe überhaupt nicht möglich wäre, und dass es oft mehr gerathen sei, die Gemeinden von dem Gebrauche des Flusswassers durch Beschaffung einwandfreier Wasserversorgungsanlagen unabhängig zu machen, als den vergeblichen Versuch zu wagen, das Flusswasser in einem für Trink- und Gebrauchszwecke geeigneten Zustande zu erhalten.

Die Erfüllung der Forderung, dass durch die städtischen Abwässer den Flüssen dauernd keine lebensfähigen pathogenen Keime zugeführt werden, würde Kosten verursachen, welchen selbst die reichsten Städte nicht gewachsen wären. Die keimwidrige Wirkung des Kalkes, welcher zur Zeit für Abwässerdesinfektion sehr beliebt sei, werde in der Regel weit überschätzt. Der an bestimmten Abwässern gemachten Beobachtung, dass 1 Theil CaO auf 1000 Theile Abwasser genüge, um Typhusbacillen in 1—2 Stunden abzutödten, komme jedenfalls keine allgemeine Bedeutung zu. Bei den Hamburger Abwässern gelinge es z. B. bei einem Zusatz von 1 Theil CaO auf 500 Theile Abwasser nicht einmal innerhalb 24 Stunden, Choleravibrionen sicher abzutödten. Die Vernichtung der Typhusbacillen erfordere aber noch grössere Zusätze. Die Anwendbarkeit des Kalkes würde demnach für Hamburg, und wahrscheinlich auch für viele andere Städte, völlig ausgeschlossen erscheinen. Bei den Röckner-Rothe-Anlagen werde zur Zeit in der Regel 1 Theil CaO auf 2000 Theile Abwasser als einziges Desinficiens angewendet, womit nach D., in Bestätigung der Erklärung von Herrn Finkler, eine Abtödtung der Choleravibrionen oder Typhusbacillen sicher nicht erreicht werde. Die Anforderungen der Aufsichtsbehörden an die Abwasserreinigung gipfelten aber oft in dem Verlangen der Abtödtung dieser Bakterien. Es sei daher wichtig darauf hinzuweisen, dass bei der üblichen Handhabung der Apparate einer solchen Anforderung nicht genügt wird. D. bespricht darauf noch einige andere Klärverfahren und geht namentlich auf das Ferrozone-Polarite-Verfahren ein, welches kürzlich in der deutschen Literatur viel zu günstig beurtheilt worden wäre. Er stimmt dem Vortragenden darin bei, dass die Berieselung dort, wo geeignete Gelände in erreichbarer Nähe zu erschwinglichen Preisen zu haben wären, wie z. B. in Braunschweig, am meisten zu empfehlen sei.



In Bezug auf die Einführung des Trennungssystems hat D. gelegentlich der Karlsruher Verhandlungen doch nicht den Eindruck gewonnen, als ob die deutschen Ingenieure zur Zeit viel für dieses System übrig hätten. Besonders sei es ihm aufgefallen, dass bei Erörterung der Kostenfrage von den Gegnern des Trennsystems immer nur hervorgehoben worden wäre, dass der Bau sich etwas theurer stelle als bei dem kombinirten Schwemmsystem. In England, wo das Trennsystem bereits an zahlreichen Orten eingeführt sei, stelle man die Frage in den Vordergrund, ob eine Reinigung der Abwässer erforderlich sei, oder nicht, und wo sie erforderlich wäre, da halte man es für billiger, etwas mehr für die baulichen Anlagen des Trennungssystems zu opfern, um nachher an den laufenden Ausgaben durch Reduktion der zu behandelnden Abwassermengen sparen zu können.

Berger-Neustadt. Die Bedeutung des Wetters für ansteckende Krankheiten. Vortragender weist auf die Mängel der bisherigen epidemiologischen Forschung hin. Es werde häufig über den Einfluss des Klimas geurtheilt, unter alleiniger Berücksichtigung der Temperatur, während man doch ausserdem noch den Luftdruck, die Feuchtigkeit und andere Faktoren in Rücksicht zu ziehen hätte. In dieser Richtung habe er seit 4 Jahren den Verlauf der Diphtherie, des Scharlachs, der Masern und des Typhus in seinem Heimathsorte verfolgt. Die Ergebnisse, die sich übrigens auf ein verhältnissmässig recht kleines Material beziehen, werden in Tabellen zusammengestellt vorgelegt.

Hueppe-Prag, sowie Blasius-Braunschweig und Finkler-Bonn heben hervor, dass die Bestrebungen des Vortragenden insofern recht dankenswerth seien, als das ausschliessliche Studium der Bakterienwirkung zu einem hinreichendem Verständniss des Verlaufes und der Verbreitung der Infektionskrankheiten nicht führen könnte. Immerhin dürfe man nicht, wie Vortragender es gethan habe, das Moment der Infektion ganz ausser Acht lassen. Finkler betont besonders, dass ein plötzlicher Wechsel der Witterungsverhältnisse sehr zur Erkrankung disponire. Bei den in Frage stehenden Infektionskrankheiten sei aber doch stets auch mit der vorhergehenden Infektion zu rechnen. Man könnte unsere Kenntnisse über diese Verhältnisse etwa dahin präcisiren, dass durch plötzliche Schwankungen der Witterungsverhältnisse die Disposition zur Erkrankung nach stattgehabter Infektion erhöht würde, wobei möglicherweise die Erkältungskrankheiten eine nicht unerhebliche Rolle spielten.

Griesbach-Basel demonstrirt ein neues Aesthesiometer, welches mit federnden Tastspitzen und einer Vorrichtung versehen ist, die gestattet, den bei der Hautuntersuchung ausgeübten Druck, in Grammen ausgedrückt, an einem Zeiger abzulesen. Gelegentlich seiner an 120 Personen mit diesem Apparat vorgenommenen Messungen hat Vortragender bestätigt gefunden, dass man die Sensibilitätsveränderungen der Haut als Maassstab für die Gehirnermüdung anwenden kann. Unter Demonstration von Kurven zeigt G., dass besondere geistige Funktionen, wie z. B. mathematische Uebungen und alte Sprachen, namentlich beim Nachmittagsunterricht sehr ermüdend wirken.

Weleminsky-Prag. Ausscheidung von Mikroorganismen durch die thätige Milchdrüse. Die allgemein übliche Auffassung, als ob Infektions-

erreger, welche im Blute kreisen, stets auch durch die thätige Milchdrüse abgesondert würden, ist von Basenau 1895 experimentell auf ihre Richtigkeit geprüft worden, unter Anwendung des Bacillus bovis morbificans. B. gelangte zu der Auffassung, dass die Milchdrüse zwar nicht ein Organ wäre, dessen sich der Körper bediene, um im Blute kreisende Keime zu eliminiren, dass aber bei schwerer und lange dauernder Krankheit die Mikroorganismen in die Milch übergingen. Vortragender hat ähnliche Versuche an Meerschweinchen angestellt und zwar zunächst unter Anwendung des Bacillus cyanogenes lactis und des prodigiosus. Diese gingen aber im Blute schnell zu Grunde und die Milch blieb stets keimfrei. Der Milzbrandbacillus eignete sich besser zu diesen Versuchen, weil er eine reine Septikämie hervorruft, ohne zu Hämorrhagien oder Zellnekrose zu führen. Bei sechs subkutan mit Milzbrandbacillen inficirten Meerschweinchen blieb die Milch stets steril. Unmittelbar post mortem entnommene Proben enthielten keine Milzbrandbacillen, wie sich durch Kultur und Verimpfung der Milch auf junge Meerschweinchen nachweisen liess.

Aehnliche Versuche mit dem Bacillus pyocyaneus ergaben nach intravenöser Injektion bei fünf säugenden Meerschweinchen in allen Fällen Uebergang der verimpften Bakterien in die Milch schon innerhalb 5—8 Stunden nach der Impfung. Vortragender glaubt dies auf die Hämorrhagien zurückführen zu dürfen, die im Gefolge der Pyocyaneusimpfung stets auftraten. Die schützende Decke der Epithelien wird zerstört und die aus den Blutgefässen in das Gewebe gelangten Keime dringen als mechanische Beimengungen in die Milch ein.

Vortragender schliesst aus den Versuchen, dass nur solche Bakterien, welche Hämorrhagien setzen, in die Milch übergehen. Typhus-, Cholera- und Diphtheriebakterien veranlassen keine Hämorrhagien und zeigten sich demgemäss bei den Versuchen des Vortragenden auch nie in der Milch, obgleich sie nachweislich mehrere Tage im Blut kreisten. Bei zwei Fällen von Puerperalsepsis, wo sich im Blute Streptokokken fanden, konnten sie in der Milch nicht nachgewiesen werden. Ebensowenig fanden sich in der Milch eines säugenden Kaninchens Staphylokokken wieder, die intrapleural verimpft und im Blute nachweisbar waren.

Der Bacillus morbificans bovis dagegen setzt ebenso wie der pyocyaneus Hämorrhagien und geht demgemäss auch in die Milch über. Bei Rindertuberkulose werden Tuberkelbacillen in der Milch gefunden. Es wird das auf eine Lokalerkrankung des Euters zurückzuführen sein.

Vortragender fasst die Ergebnisse seiner Untersuchungen dahin zusammen, dass Infektionskeime, die mit der Milch ausgesondert werden, nur als eine mechanische Beimengung anzusehen seien, in Folge von Hämorrhagien, oder von Lokalerkrankung im Euter.

Finkler-Bonn betont die grosse praktische Bedeutung der seitens des Vortr. besprochenen Ergebnisse.

Schürmayer-Hannover. Zur Thätigkeit der cellulären Körperelemente bei Infektionskrankheiten. Vortr. beklagt zunächst den einseitigen Dogmatismus, der sich in der Bakteriologie breit mache und der



naturwissenschaftlichen Forschung hindernd in den Weg trete, die namentlich auch in Bezug auf die Frage über den Kampf des Organismus gegen die in ihn eingedrungenen Infektionserreger noch manches Problem zu lösen habe. Weder die Metschnikoff'sche Phagocytenlehre, noch auch die Theorien, welche von rein chemischer Auffassung ausgingen, erklärten diese Vorgänge in genügender Weise. Wie sehr die Ansichten auf diesem Gebiete noch auseinandergingen, hätte sich namentlich in Budapest im Jahre 1894 gezeigt, wo zwischen Metschnikoff und Buchner ein unüberbrückbarer Gegensatz hervorgetreten wäre. Ohne Zweifel seien es in erster Linie die Leukocyten, welche den Körper gegen die eindringenden Infektionserreger zu schützen hätten; soviel stehe bislang fest. Die Thatsache, dass granulirende Wunden, ebenso wie Brandschorfe selten inficirt würden, sei dadurch zu erklären, dass viele Leukocyten sich auf denselben ansammelten. Eine offene Frage sei es noch, ob es nur Leukocyten wären, welchen diese schützende Funktion zukämen, oder ob auch andere Zellen dafür in Betracht kämen.

Nach jeder Nahrungsaufnahme gelangten nachgewiesenermaassen sehr zahlreiche Bakterien in den Blutkreislauf. Gleichzeitig trete Hyperleukocytose auf, wodurch die Bakterien unschädlich gemacht würden. Auch bei vielen Infektionskrankheiten zeige sich Hyperleukocytose, so bei Scharlach und Pneumonie. Bei letzterer oft schon 8 Stunden nach dem initialen Schüttelfrost. Auch bei Diphtherie bilde sich Hyperleukocytose aus. Die aus dem Knochenmark stammenden Lymphocyten, die keineswegs identisch seien mit den Leukocyten, zeigten nach erfolgter Infektion eine erhöhte Thätigkeit.

Vortr. geht dann des Näheren auf die Vorgänge ein, welche der Hypoleukocytose und der Hyperleukocytose, der Leukolyse und der Leukopaenie zu Grunde liegen. Hypoleukocytose beruhe oft darauf, dass die Leukocyten in bestimmte Organe einwanderten und dort festgehalten würden. Hyperleukocytose beruhe andererseits nicht lediglich auf Vermehrung der Leukocyten, sondern zum Theil auf vermehrter Abgabe der Leukocyten an das Blut. Die Widerstandsfähigkeit des Köipers sei am grössten im aufsteigenden Stadium der Hyperleukocytose, am geringsten im Stadium, wo diese sich zurückbilde.

Man kann nach der Ansicht des Vortr. die Hyperleukocytose als Heilmittel anwenden. Sie lässt sich künstlich durch Pilocarpin, Organextrakte, Albumosen u. s. w. erzeugen. Die Wirkung der Heilsera sei ev. in dieser Richtung zu erklären. Auch hydropathische Umschläge regten Hyperleukocytose an.

Wenn nun die grosse Bedeutung der Wanderzellen ausser Zweifel stehe, so wäre noch die Frage zu beantworten, ob nicht auch andere Zellen in gleicher Weise wirkten. Nach eigenen Untersuchungen des Vortr., dessen Beobachtungen z. Th. an Tafeln und Photogrammen demonstrirt werden, kommt auch den Epithelzellen, sowie auch den Riesenzellen eine phagocytäre Wirkung zu. Ausser der letzteren komme aber auch noch die Fernwirkung mittelst Sekretionsvorgängen in Betracht. Ausgelöst würden diese Wirkungen durch den Reiz, welchen die Bakteriengifte ausüben. Durch diesen würde bei den Wanderzellen positive bezw. negative Chemotaxis hervorgerufen, bei den fixen

Zellen aber eine Erhöhung der Sekretion angeregt. Die sich dadurch ergebenden Strömungsverhältnisse führten zu einer Aufnahme und Verdauung der Bakterien durch die fixen Zellen.

Auch ausserhalb des Körpers lassen sich im Blutserum bakterienfeindliche Wirkungen nachweisen. Es sind aber die aus den Zellen ausgetretenen Sekretionsprodukte, welche dieser Wirkung zu Grunde liegen.

Der Zelle komme, so schliesst Verf., auch auf bakteriologischem und physiologischem Gebiete wieder das Ansehen zu, welches ihr in der Morphologie bereits gesichert sei.

Dunbar-Hamburg erklärt, dass die Auffassung, als ob den Leukocyten, sowie auch anderen Zellelementen im Thierkörper eine bedeutende Rolle im Kampfe gegen die Infektionserreger zukäme, zur Zeit wohl von keiner Seite mehr geleugnet werde. Eine erfreuliche Uebereinstimmung auf diesem Gebiete bestehe auch länger, als der Vortr. anzunehmen scheine. Denn in Budapest sei nicht eine unüberbrückbare Kluft zwischen den Ansichten Metschnikoff's und Buchner's festgestellt. Eher seien im Gegentheil die vorher vorausgesetzten schroffen Gegensätze abgemildert worden, indem Metschnikoff damals begonnen habe, zuzugeben, dass die Thätigkeit der Leukocyten nicht allein in der Aufnahme der Bakterien liege, sondern sich auch anders äussern könnte, und Buchner erklärte, dass die Alexine z. Th. von den Leukocyten herstammten.

Wenn Vortr. so weit gehe, die Wirkung des Diphtherieheilserums allein durch die Hyperleukocytose zu erklären, ohne ihr eine besondere specifische Bedeutung beizumessen, so müsse D. dagegen entschieden die Auffassung vertreten, dass nach dem Stande der heutigen Kenntnisse sich eine specifische Wirkung der Heilsera garnicht mehr wegleugnen lasse. Dieses beweist D. an der Hand der Ergebnisse einiger experimenteller Beobachtungen, wonach z. B. Meerschweinchen durch Choleraserum gegen die Wirkung choleraähnlicher Vibrionen nicht geschützt würden, obgleich eine Hyperleukocytose auftrete. Das Choleraserum schütze aber gegen eine Infektion mit Choleravibrionen. Unter Hinweis auf noch andere ähnliche Beobachtungen erklärt D., dass Angriffe gegen die Auffassung der specifischen Wirkung der Sera sich stützen müssten auf den Beweis der Unrichtigkeit solcher Beobachtungen.

Schürmayer-Hannover bestreitet die Existenz specifischer Wirkungen, will aber seine Auffassung nicht weiter begründen, nur darauf hinweisen, dass selbst C. Fraenkel sich dahin ausgesprochen habe, es seien Hekatomben von Thieren ohne Nutzen in diesen Streitfragen geopfert worden.

Dunbar-Hamburg bedauert, dass Sch. seine Stellungnahme nicht näher begründen will. In Folge dessen könne D. den unmotivirten Behauptungen naturgemäss auch nur mit einer allgemeinen Stellungnahme entgegentreten und erklären, dass sich die specifische Wirkung der Heilsera nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse garnicht wegleugnen lasse. C. Fraenkel würde die Ungerechtigkeit nicht begehen, die mühsamen, aber sehr erfolgreichen Arbeiten der letzten Jahre mit dem hier ins Feld geführten Ausspruch abzufertigen.

O. Bail-Prag. Ueber das Freiwerden der baktericiden Leuko-



cytenstoffe. Die Schutzstoffe, welche die Entwickelung der in den thierischen Organismus eingedrungenen Krankheitskeime hemmen, stammen z.Th. aus den Zellen, namentlich den farblosen Blutkörperchen. Die Richtigkeit dieser von zahlreichen Autoren vertretenen Auffassung suchte Schattenfroh darzuthun durch den Nachweis baktericider Eigenschaften an dem aus isolirten Zellen gewonnenen Extrakt. Der Vortr. hat durch eigene Versuche bestätigt gefunden, dass die farblosen Blutzellen des Kaninchens baktericide Stoffe enthalten, die unter gewissen Umständen frei werden und in das umgebende Gewebe austreten. Den Austritt dieser Stoffe kann man nachweisen, indem man die nach dem Vorgange Buchner's — mit Hülfe von Aleuronat und der Centrifuge unter nachträglicher Entfernung der anhaftenden Flüssigkeit durch Auswaschen in Kochsalzlösung — gewonnenen Zellen dem Einfluss eines Toxins (Leukocidins) aussetzt, das vom Staphylococcus pyogenes aureus gebildet wird. Es erfolgt dann unter blasiger Degeneration das Absterben der Zellen mit Verschwinden der Granula und starken Veränderungen am Kern. Die keimtödtende Substanz tritt in die Umgebung aus und zwar in diesem Falle unter Absterben der Zelle. Letzteres sei möglicherweise im Thierkörper nicht immer der Fall. Beimpft man den so gewonnenen Zellextrakt unter den erforderlichen Kautelen mit verschiedenen Mikroorganismen, wie Staphylococcus pyogenes aureus, Typhusbacillen, prodigiosus, pyocyaneus, coli commune u. s. w., so werden diese in mehr oder weniger starkem Maasse geschädigt, wie die angelegten Gelatinekulturen zeigten. Der Pyocyaneus und der Prodigiosus zeigten hierbei nur Entwickelungshemmung, während z. B. Typhusbacillen überhaupt nicht mehr zur Entwickelung kamen. Die in umsichtiger Weise angelegten Kontrolproben, welche zeigen sollten, dass die den Leukocyten anhängende Flüssigkeit hier nicht in Betracht käme, liessen ungehindertes Wachsthum erkennen.

Man kann den Austritt der bakterienschädlichen Substanzen auch im Thierkörper selbst bewerkstelligen durch Injektion von Leukocytengift in ein durch Aleuronat hervorgerufenes zellreiches Exsudat.

Wenn hiernach den Leukocyten eine wichtige physiologische Rolle beizumessen sei, so erscheine es andererseits nicht ausgeschlossen, dass auch andere Körperzellen solche baktericide Schutzstoffe liefern.

Auf die von Kobert gestellte Anfrage, ob mit den Zellen auch die Kerne zu Grunde gingen, antwortet Hueppe in bejahendem Sinne.

Blachstein-Göttingen. Die Einwirkung des Chrysoïdins auf Choleravibrionen. Nach einigen nicht ganz zutreffenden Bemerkungen, dahingehend, dass die Desinfektionsmittel der Mode unterworfen wären, erklärt Vortragender, dass seine Bestrebungen darauf gerichtet seien, Desinficientien zu finden, die absolut ungiftig wären. Man darf, wie er meint, nicht erwarten, ein Desinfektionsmittel zu finden, das allen Anforderungen in jeder Hinsicht genügte, vielmehr würde man sich begnügen müssen mit Gruppendesinficientien, d. h. solchen Substanzen, die erfolgreich gegen bestimmte Bakterienarten verwendet werden könnten, wenn sie auch anderen Mikroorganismen gegenüber nicht ausreichten.

Seine Versuche gingen aus von den Beobachtungen über die specifisch

baktericid wirkenden Blutsera, deren Einfluss bekanntlich ebenfalls nur gegen bestimmte Arten von Bakterien zur Geltung käme. Anstatt des Ausdrucks „specifisch“ möchte Vortr. die Worte „speciell“ oder „partiell“ vorschlagen. Zunächst suchte er nach Körpern, die sowohl agglutinirend, als auch desinficirend wirkten. Nach vergeblichen Vorversuchen mit verschiedenen Substanzen, deren er kurz Erwähnung thut, richtete er sein Augenmerk auf das Chrysoïdin, das die beiden genannten Eigenschaften besitze und 25 mal stärker baktericid wirke, als die Karbolsäure. Das Malachitgrün sei ein noch stärkeres Desinficiens, jedoch nicht ungiftig.

Schliesslich geht Vortr. zur Frage der diagnostischen Bedeutung des Chrysoïdins über, worüber er bekanntlich früher Versuche veröffentlicht hat.

Dunbar-Hamburg glaubt annehmen zu dürfen, dass Vortr. das Chrysoïdin innerlich anwenden wolle, weil er die absolute Ungiftigkeit so besonders betont und bittet um Aeusserung, betreffend die angestellten Thierversuche.

Blachstein erklärt, dass er an eine innerliche Darreichung nicht denke, vielmehr Maassnahmen, wie z. B. Brunnendesinfektionen im Auge habe, für die nach seiner Auffassung heutzutage das Vorhandensein eines Dampfkessels gefordert werde, der nicht überall leicht zu beschaffen wäre.

Dunbar-Hamburg erklärt, dass die Brunnendesinfektion sich doch auf einfacherem Wege ermöglichen lasse, wie z. B. durch Anwendung von Chlorkalk. Wolle man das Chrysoïdin für solche Zwecke heranziehen, so käme sein Preis wesentlich in Betracht. Nach seiner Berechnung könne das Chrysoïdin wegen der relativ hohen Kosten für Desinfektion von Brunnen bezw. der Umgebung von Kranken mit anderen bewährten Desinfektionsmitteln nicht konkurriren. Als diagnostisches Hülfsmittel kann D. in Bestätigung der Auffassung von Sobernheim und Engels dem Chrysoïdin eine Bedeutung nicht zuerkennen. Nicht nur wirkten auch andere Chemikalien ebenso wie das Chrysoïdin agglutinirend auf die Choleravibrionen, sondern es würden auch andere Bakterien als die Choleravibrionen, in derselben Weise von dem Chrysoïdin beeinflusst, insbesondere sei das der Fall bei den choleraähnlichen Vibrionen. Die Virulenz der Kulturen sei hierbei von ausgesprochenem Einfluss auf die Reaktion.

Blachstein erklärt, dass er sich bei seinen Versuchen nicht sowohl von praktischen, als von theoretischen Gesichtspunkten habe leiten lassen und dass es ihm besonders darauf angekommen sei, ein „partiell“, d. h. nur ein gegen die Choleravibrionen wirkendes Desinficiens zu finden, worauf Dunbar erklärt, dass Blachstein in solchem Falle doch nothwendigerweise den Einfluss des Chrysoïdins auf andere Bakterien, als nur die Choleravibrionen hätte prüfen müssen, was er aber nach seiner eigenen Erklärung nicht gethan habe. Die mitgetheilten Versuche berechtigten nicht dazu, das Chrysoïdin für die Diagnose oder als Desinfektionsmittel zu empfehlen.

Zupnik-Prag. Variabilität der Diphtheriebakterien: Unter Demonstration einer Serie von Diphtheriekulturen, welche kulturell und morphologisch unter einander nach verschiedenen Richtungen abweichen, erklärt Vortr., dass das, was man unter den Namen „Löffler'sche Diphtheriebakterien“ zusammenfasst, sich aus einer ganzen Gruppe von Bakterienvarietäten zu-



sammensetze. Dieser Gruppe gegenüber stehe die Gruppe der Pseudodiphtheriebakterien. Wenn man sich nun auf den Koch'schen Standpunkt stelle, d. h. den Bakterien jede Variabilität abspreche, so müsse man auf Grund der mitgetheilten Beobachtungen nothwendigerweise zu dem Schluss gelangen, dass dem Diphtheriebakterium jede ätiologische Bedeutung für die Diphtherie abgehe. Da nun aber aus einer und derselben diphtherieverdächtigen Probe Kulturen gewonnen wurden, die weitgehende, bei wiederholter Umimpfung konstant bleibende Differenzen unter einander zeigten, so neige Vortr. zu der Auffassung, dass die Hueppe'sche Theorie im Gegensatze zu der Koch'schen die richtigere sei, indem sie das Vorkommen von Varietäten einer und derselben Art anerkenne.

Dunbar-Hamburg erklärt, dass durch die sehr dankenswerthen Untersuchungen des Vortr. die schon von anderer Seite vertretene Ansicht bestätigt würde, dass die Diphtheriebakterien, ebenso wie auch andere pathogene Bakterien, z. B. die Choleravibrionen, sich gelegentlich morphologisch und kulturell atypisch verhalten, ihre Abweichung von der Norm unter Umständen auch durch viele Generationen hindurch beibehalten. Wenn man die atypischen Stämme als Varietäten einer Art bezeichnen wolle, so lasse sich dagegen vom botanischen Standpunkte aus wohl kaum etwas einwenden. Man könnte ev. auch von Rassen sprechen, oder sich mit der mehr eingebürgerten Bezeichnung „atypische Kulturen“ begnügen, Jedenfalls aber läge kein Grund vor, die Schlussfolgerungen aus den mitgetheilten Versuchen so zuzuspitzen, dass man, wie es soeben geschehen sei, der „Koch'schen Schule“ eine „Hueppe'sche Schule“ gegenüberstelle. Darüber bestehe doch Uebereinstimmung, dass Unterschiede, wie die von Herrn Zupnik vorgetragenen, zwischen einzelnen Stämmen derselben Mikroorganismenart häufig genug vorkämen. Weshalb wolle man Gegensätze oder Schulmeinungen konstruiren, die lediglich darin gipfelten, dass von verschiedenen Bezeichnungen, die alle gleich zulässig wären, der Eine diese, der Andere jene vorziehe.

Hueppe-Prag meint, dass, falls man nicht anerkenne, dass es sich um wirkliche Varietäten handele, man bei der bakteriologischen Diagnose in Schwierigkeiten gerathe, wogegen Dunbar erklärt, dass zur Zeit in der Serumdiagnostik ein vorzügliches Mittel zur Verfügung stände, um über die Zugehörigkeit oder Nichtzugehörigkeit von Kulturen zu der uns interessirenden Art Klarheit zu gewinnen. Hueppe-Prag will den Werth der Serumdiagnose nicht anerkennen, namentlich wegen der komplicirten und unkontrollirbaren Vorgänge im Thierkörper. Man müsse Arten bestimmen, wie das in der Naturwissenschaft üblich sei. Der Dogmatismus müsse aufhören. Dunbar erklärt darauf, dass in den eben geäusserten Worten Hueppe's doch ein bedenklicher Dogmatismus zum Ausdruck gebracht sei. Es scheine ihm mehr im naturwissenschaftlichen Sinne zu liegen, dass jedes neue Mittel, welches sich nothwendig und zugleich brauchbar erweise, angewendet würde. Die einfacheren Unterscheidungsmittel, die dem Botaniker in der Regel genügten, reichten bei der bakteriologischen Differentialdiagnose nicht immer aus. Gerade dadurch, dass der Thierkörper so komplicirter und fein organisirter Natur wäre, sei er im Stande so überraschende Wirkungen zu zeigen, wie sie

uns in der Bildung specifischer Immunstoffe vor Augen treten. So lange die Ergebnisse eindeutig und einwandsfrei seien, spielten die übrigen Fragen doch keine Rolle. Unter Mittheilung von Thierversuchen, welche das Vorhandensein specifischer Immunstoffe beweisen, erklärt D., dass kein Grund vorläge, weshalb man sich der specifischen Immunstoffe nicht bedienen sollte, um von bestimmten atypischen Kulturen festzustellen, ob sie den Löffler'schen Bakterien angehörten oder nicht. Uebrigens sei es in der Praxis nach seinen bereits sehr ausgedehnten Erfahrungen kaum jemals erforderlich, die bakteriologische Diphtheriediagnose durch solche Versuche zu sichern. Bei wissenschaftlichen Fragen aber, wie den eben erörterten, sei die Serumdiagnose von grösstem Werth.

Hueppe-Prag will den praktischen Werth der Serumdiagnose jetzt nicht mehr bestreiten, theoretisch aber sei die Sache noch unbewiesen. Es handele sich um quantitative, nicht qualitative Unterschiede, welche uns durch die Serodiagnostik aufgeschlossen würden. Zupnik meint, es handele sich bei den gezeigten Kulturen um Varietäten einer Gruppe, die jedoch jede in ihrer Art gleich typisch wären. Deshalb sei es schwer zu sagen, was nun eigentlich eine typische Diphtheriekultur wäre. Dunbar hält es für sehr erfreulich, dass Hueppe jetzt den praktischen Werth der Serumdiagnose anerkenne. Was die theoretische Seite dieser Frage anbeträfe, so sei mancher Widerspruch durch die Arbeiten der letzten Jahre bereits beseitigt. Im Einzelfall sei es oft schwer, zu entscheiden, ob ein quantitativer oder ein qualitativer Unterschied vorläge. Bei der specifischen Wirkung der Immunstoffe handele es sich aber seiner Ansicht nach ohne Zweifel um qualitative Unterschiede. Denn selbst sehr grosse Dosen der Immunsera könnten ohne Einwirkung auf fremde Bakterien bleiben, während auf Bakterien derselben Art ganz ausserordentlich geringe Dosen oft ungemein intensiv wirkten.

Gegenüber Zupnik vertritt D. auf Grund sehr zahlreicher Untersuchungen die Auffassung, dass man nicht im Zweifel darüber sein könne, dass die Löffler'sche Beschreibung der Diphtheriebakterien auf die am weitaus häufigsten vorkommenden Diphtheriekulturen zuträfe und dass die Kulturen, welche ihr entsprächen, als typisch zu bezeichnen wären.

Pándi-Budapest. Frauenbewegung und Nervenleben. Vortr. weist auf die Mängel der modernen Frauenkleidung hin, Hueppe-Prag erklärt, dass sich die Kleidung historisch entwickelt habe, dass die Reformen bei den Kindern einzusetzen hätten, und dass man auf körperliche Uebungen mehr und mehr Gewicht zu legen hätte, um eine Generation kräftiger Frauen heranzuziehen.

Langer-Ruschowan in Böhmen. Immunität der Bienenzüchter gegenüber dem Bienengifte. Ebenso wie sich gegen das Gift der Schlangen, Skorpione u. s. w. eine Immunität ausbilden lässt, ist dieses auch gegen die Wirkung des Bienengiftes möglich. Es handelt sich bei dieser giftigen Substanz nicht, wie vielfach angenommen wird, um Ameisensäure, sondern um ein thierisches Alkoloid, eine organische Base.

Von 153 Bienenzüchtern, die einen vom Vortr. entworfenen Fragebogen beantworteten, erklärten 144 unempfindlich gegen Bienengift zu sein. 9 wollen



von jeher immun gewesen, 118 dagegen erst im Laufe der Zeit immun gegen das Bienengift geworden sein, 26 blieben nach wie vor empfindlich. Die Immunität trete dadurch in Erscheinung, dass von den 3 Reaktionsstadien, die der Bienenstich zur Folge habe, dem progressiven, stationären und regressiven Stadium, das erste nur partiell zur Entwicklung gelange, das zweite aber fortfalle. Einige Bienenzüchter wollen nach einmaliger Intoxikation durch 30 bis 100 Stiche immun geworden sein.

Betreffend den reellen Werth unserer heutigen Gegenmittel bei Bienenstich führt Vortr. aus, dass seitens der Bienenzüchter folgende Substanzen in Anwendung gebracht würden: Lehm, kaltes Wasser, frische Blätter, Speichel, Tabakssaft, Franzbrantwein, essigsaure Thonerde, Bleiwasser, Salmiakgeist, Hitze, Massage, Genuss von Rum, Kognak und Selterswasser.

Salmiakgeist sei am gebräuchlichsten. Es liege wahrscheinlich die, wie erwähnt, falsche Voraussetzung zu Grunde, dass es sich bei dem Gift um Ameisensäure handele. Möglicherweise handele es sich bei der nicht zu leugnenden Wirkung des Salmiakgeistes um eine Fällung des Giftkörpers; 5 proc. Kaliumpermanganatlösung zerstöre das Gift. Vortr. empfiehlt subkutane Injektion einer 2—5 proc. Lösung dieser Substanz.

Nachdem Vortr. auf die ungemein grosse Widerstandsfähigkeit des Bienengiftes gegen Erhitzen und Eintrocknen hingewiesen und erklärt hat, dass es auch durch Alkohol nicht unschädlich gemacht würde, führt er schliesslich aus, dass die Immunisirung gegen Bienengift das wirksamste, auch durch Thierversuche bereits erprobte Mittel sei.

Wolffhügel-Göttingen. Mittheilungen über Signalthermometer für Desinfektionsapparate. Vortr. unterzieht die verschiedenen Signalapparate, die in der Desinfektionspraxis im Gebrauch sind, einer Kritik und weist darauf hin, dass die viel angewendeten Legirungen aus Wismuth, Zinn und Blei oft unzuverlässig wären. Vortr. hat Legirungen, die von verschiedenen renommirten Firmen stammten, sowie auch selbst gegossene, in Untersuchung gezogen. Er weist darauf hin, dass sowohl eine Umschmelzung der Legirungen als auch ein längeres Lagern derselben nachtheilig wirkten. Bei dem Giessen seien besondere Kautelen zu beobachten. So geschehe dasselbe zweckmässig unter Paraffin, um einer Oxydation vorzubeugen. Zuerst müssten die schwer schmelzbaren Bestandtheile, dann erst die übrigen geschmolzen werden. W. hat beobachtet, dass bei langsamer Anwärmung die Kontrollapparate früher meldeten, als bei schnellem Anwärmen. Nach Mittheilung der Ergebnisse sehr eingehender Prüfungen, deren demnächstige Veröffentlichung in Aussicht gestellt wird, erklärt Vortr., dass nach seiner Auffassung die Quecksilberkontaktthermometer vor allen anderen den Vorzug verdienten. Diese Apparate würden aber selten in gebrauchsfähigem Zustande geliefert und bedürften einer eingehenden Nachprüfung. Von Müller-Unkel in Braunschweig werde ein Quecksilberthermometer mit verstellbarem Kontakt geliefert, das Vortr. als sehr zuverlässig befunden hat.

Gebhardt-Berlin. Die hygienische Bedeutung des Lichtes. Ausgehend von der Thatsache, dass unter dem Einflusse des Sonnenlichtes der Stoffwechsel beschleunigt wird und von der Annahme, dass das elektrische Licht

eine gleiche Wirkung zeige, wie das Sonnenlicht, empfiehlt Vortr. die Behandlung zahlreicher Krankheiten wie Asthma, Rheumatismus, Gicht, Syphilis, auch offener Wunden, Lupus und anderer Hautleiden u. s. w. durch Sonnen- oder elektrische Bäder. Diese bildeten ein Ableitungsmittel auf die Haut. Bei den elektrischen Bädern sei es wichtig, dass man durch geeignete Vorrichtungen dafür sorge, dass die Temperatur nicht zu sehr steige.

In der Diskussion, an der sich Sommerfeld, Blasius, Schild und Hueppe betheiligen, wird einerseits davor gewarnt, das elektrische Licht als ein zu universelles Heilmittel anzusehen, andererseits wird die günstige Wirkung, welche direkte Besonnung auf mancherlei Leiden ausübt, anerkannt.

In einer kombinirten Sitzung der Abtheilungen für Hygiene und innere Medicin, Laryngologie und Dermatologie wurde am Donnerstag den 23. September unter Vorsitz von Hueppe-Prag über die Mittel zur Bekämpfung der Tuberkulose verhandelt. Nachdem Hueppe einleitend darauf hingewiesen hatte, dass nicht allein der Krankheitserreger, sondern auch die Krankheitsanlage zu berücksichtigen sei, dass die Behandlung der Tuberkulose durch hohe Dosen Alkohol zu verwerfen, dagegen grössere Fürsorge auf die Ernährung der armen Bevölkerung zu verwenden, schliesslich vor der übergrossen Ansteckungsfurcht zu warnen und gegen eine Isolirung der Phthisiker Stellung zu nehmen sei, hält.

Liebe-St. Andreasberg den angemeldeten Vortrag über Ziele und Wege zur Bekämpfung der Tuberkulose. Volksheilstätten allein genügen, wie L. darlegt, zur Bekämpfung der Tuberkulose nicht. In erster Linie bedürfe diese Seuche einer weiteren Erforschung. Die Disposition sei zu bekämpfen, ferner der Infektion vorzubeugen und erst die vierte Aufgabe bestehe in der Heilung der ausgebrochenen Krankheit. Um den Kampf gegen die Disposition erfolgreich aufnehmen zu können, bedürfe es einer Einschränkung des Alkoholmissbrauchs. Gesunde Arbeiterwohnungen seien vorzusehen und für kräftige Volksernährung sei zu sorgen. Das Volk müsse zur Sauberkeit erzogen werden, ev. durch polizeiliche Maassnahmen nach dem Vorbilde Amerikas. Bei Errichtung von Volksheilanstalten müssten auch Stationen für Frauen und für Kinder vorgesehen werden. Die Unheilbaren seien gesondert von den Heilbaren unterzubringen. Ein Nationalverein für Volksgesundheit, unter centraler Leitung, ev. des Reichsgesundheitsamtes, müsse gebildet werden.

Meissen-Hohenhonnef a. Rh. Welche Massregeln empfehlen sich zunächst zur Bekämpfung der Tuberkulose? Die Tuberkulose ist zur verheerenden Volksseuche geworden, einmal durch Zunahme schädigender Einflüsse auf die Widerstandsfähigkeit der Menschen, andererseits durch die enorme Verbreitung und Ausstreuung der Tuberkelbacillen. Die Tuberkulose bekämpfen müsse deshalb heissen: die gesammte Volkshygiene heben. Es bedürfe unbedingt der Gründung eines Vereins zur Bekämpfung der Tuberkulose. In Betreff der Behandlung des einzelnen Falles sei zu konstatiren, dass wir wirksame arzeneiliche Mittel noch nicht besitzen. Zur Zeit ist die hygienisch-diätetische Behandlungsmethode die erfolgreichste. Aufenthaltsveränderung sei erforderlich, und zwar empfiehlt es sich, Anstalten aufzusuchen, wo neben der Behandlung auch eine Erziehung der Phthisiker zum Verständniss der hygienischen Principien einzuleiten sei.



Blumenfeld-Wiesbaden. Sind neue literarische Unternehmungen zur Bekämpfung der Tuberkulose erforderlich? Ein Korrespondenzblatt für Volksheilstätten werde vom Oktober 1897 an erscheinen. Dadurch sei eine geeignete Stelle zur Aufnahme von Mittheilungen über organisatorische Bestrebungen gegeben. Daneben müsse aber eine wissenschaftliche Zeitschrift gegründet werden, welche namentlich die Ergebnisse weiterer Forschungen aufzunehmen hätte über das klinische Bild der Tuberkulose, sowie über die Alterationen des Stoffwechsels, die diese Krankheit im Gefolge hätte, schliesslich statistische Mittheilungen über die Lungenschwindsucht. Auf Volksbelehrung sei hinzuwirken durch Vertheilung von „Rathschlägen", wie es in Hamburg geschehen sei.

v. Weismayer-Wien. Stand der Volksheilstättenfrage in Oesterreich. Vortr. beschreibt den Entwicklungsgang der in Alland bei Wien im Jahre 1896 in Bau genommenen Anstalt.

In der Diskussion empfiehlt Petruschky-Danzig die Herstellung einer Statistik über die Erfolge aller verschiedenen Behandlungsmethoden der Phthisis. Das Koch'sche Tuberkulin sei nur für die Anstaltsbehandlung geeignet.

In der weiteren Diskussion werden in erster Linie technische Fragen betr. Krankenkassenwesen und Invaliditätsgesellschaften erörtert, sowie die Erfolge der Volksheilstätten — die Meyhöfer-Düsseldorf und Pielicke-Gütergotz, wie auch Kalischer-Berlin nach den ihrerseits bislang gemachten Erfahrungen keineswegs als vertrauenerweckend anerkennen können — ferner die Kautelen, die bei Ueberweisung von Kranken an die Anstalten zu beobachten sind. Man solle aufhören, Unheilbare dorthin zu senden. Schliesslich wird ein Komitee gebildet, welches die Vorarbeiten zu der Frage über die Gründung eines Vereins zur Bekämpfung der Tuberkulose für den nächstjährigen Naturforscherkongress zu erledigen hat. Dasselbe setzt sich zusammen aus Hueppe-Prag, Finkler-Bonn, Pannwitz-Berlin, Liebe-Andreasberg, Meissen-Hohenhonnef, Blumenfeld-Wiesbaden, Engelmann-Berlin, Gebhardt-Lübeck, v. Ziemssen-München und Blasius-Braunschweig.

Ortenau-Nervi-Reichenhall. Die bisherigen Untersuchungen über die Uebertragung der Tuberkulose bedürfen der Nachprüfung. Die Disposition spielt bei der Tuberkulose die grösste Rolle. Die Ansichten betreffend Uebertragung der Tuberkulose gehen weit auseinander, das Pflegepersonal in Anstalten erkrankt selten, ebenso die einheimische Bevölkerung der Kurorte. Das beweise, dass die Ansteckungsgefahr gewöhnlich nicht gross sei. Vortr. erkennt selbst nicht an, dass dem tuberkulösen Sputum bei der Verbreitung der Phthisis eine grosse Rolle beizumessen sei.

Diese Aeusserungen geben Volland-Davos Anlass zu einem Ausfall gegen die „thörichte Bacillenfurcht", wogegen Petruschky-Danzig erklärt, dass die Bekämpfung dieser Angst von anderen Gesichtspunkten auszugehen habe, als den von den Vorrednern eingenommenen. Auf Reinlichkeit solle man hinarbeiten, da nur der unreinliche Phthisiker eine Gefahr für seine Umgebung bilde. Man habe zu unterscheiden zwischen heilbaren und unheilbaren Patienten, zwischen Mischinfektion und reiner Phthisis. Für die Unheilbaren solle

man Invalidenhäuser einrichten, die Mischinfektion durch klimatische Kuren bekämpfen und die reine Phthisis durch Tuberkulin. Auch Finkler-Bonn betont, dass man die Gefahr der Ansteckung nicht geringer darstellen solle, als sie sei. Ebenso wie die Cholera von ihren Schrecknissen viel verloren habe, seit man wisse, worin die Ansteckungsgefahr zu suchen sei und wie man sich vor ihr zu hüten habe, so werde es auch bei der Tuberkulose gehen. Die Maassnahmen, für welche wir heute schon eine Grundlage haben, sollten energisch, aber in humaner Weise durchgeführt werden. In ähnlichem Sinne spricht sich Hueppe-Prag aus, unter Hervorhebung, dass man früher zu einseitig die Gefahr in den Bacillen erblickt hätte, jetzt aber so weit gekommen wäre, dass man auch den Zustand der Menschen berücksichtige. Die Gegenstände und die Plätze, wo unzweifelhaft Tuberkelbacillen ausgestreut sein könnten, die solle man desinficiren, nicht aber kritiklos die Desinficientien vergeuden. Ebenso wichtig wie die Desinfektion sei die Reinlichkeit.

Sommerfeld-Berlin. Die Behandlung der Lungenkranken in Heilstätten und in ihrer Behausung, mit besonderer Berücksichtigung der Arbeiterbevölkerung. Die Anstaltsbehandlung verdiene in jeder Beziehung den Vorzug, aber die aus der Anstalt Entlassenen müssten unter weiterer Beobachtung bleiben und für sie müssen gesunde hygienische Verhältnisse geschaffen werden. Nicht nur Luft und Licht, sondern auch möglichst gute Ernährung seien nöthig. Die medikamentöse Behandlung solle man nicht ganz fallen lassen. In den allgemeinen Krankenhäusern müssten Abtheilungen für Lungenkranke eingerichtet werden.

Nahm-Ruppertshain. Aerzte, Volksheilstätten und Invaliditätsanstalten. Vortr. beklagt, dass den Anstalten zuviel vorgeschrittene Fälle zugesendet würden. Die die Aufnahme befürwortenden ärztlichen Atteste wären häufig ungemein mangelhaft, man sollte Vertrauensärzte anstellen, die in jedem Falle eine Voruntersuchung vorzunehmen hätten.

Schultzen-Grabowsee. Die Stellung des Arztes in Volksheilstätten. Der leitende Arzt von Volksheilanstalten müsse möglichst selbstständig gestellt werden, dementsprechend aber auch volle Verantwortung übernehmen. Auch in die Verwaltungsfragen solle der Arzt persönlich eingreifen und dazu müsse er eine geeignete Vorschulung haben. Heilanstalten sollten nicht mehr als 160—180 Kranke aufnehmen und einem Arzte sollten nicht mehr als 50—60 davon zugewiesen werden, damit letzterer die erforderliche Zeit zu wissenschaftlichen Arbeiten und eigener Weiterbildung finde.

In der Diskussion empfiehlt Friedberg-Berlin den Aerzten, bei Ertheilung der Erlaubniss zur Wiederaufnahme der Arbeit vorsichtig zu sein. Sonnenburg-Bremen regt die Einrichtung von Centralstellen zur Sputumuntersuchung an. Wesener-Aachen empfiehlt die Unterbringung der Tuberkulösen in Dependenzen, die in Verbindung mit grossen Krankenhäusern ständen, sofern sie besonderen Anstalten nicht zugewiesen werden könnten. Es mangele an Anstalten für den Mittelstand. Für die Arbeiter sei besser gesorgt als für diesen. Gebhardt-Lübeck warnt vor Schematismus sowohl in der Einrichtung als auch in der Leitung der Anstalten. Dem Anstaltsarzt generell die Verwaltungsfragen zuzuweisen, hält er nicht für zweckmässig. Meyrhöfer-



Düsseldorf betont ebenso wie Nahm-Ruppertshain, dass die Aerzte unheilbare Fälle den Anstalten nicht zuweisen sollten. Finkler-Bonn ist der Auffassung, dass die Behandlung der Tuberkulose in den Krankenhäusern sich anlehnen solle an diejenige in der freien Praxis. Es würden sich günstigere Erfolge erzielen lassen, wenn man den Kranken die nöthige Aufmerksamkeit zuwendete. Sommerfeld-Berlin ist ebenso wie Wesener der Ansicht, dass für die Arbeiter zur Zeit besser gesorgt werde, als für den Mittelstand. Kobert-Görbersdorf kann ihm hierin nicht in vollem Umfange beipflichten.

Volland-Davos. Phthisiatrische Bemerkungen aus dem Hochgebirge. Vortr. beklagt, dass neuerdings die Vorzüge, welche der Aufenthalt im Hochgebirgsklima für die Tuberkulosebehandlung biete, seitens der Aerzte kaum so sehr gewürdigt würde, wie seitens der dort gebesserten oder geheilten Laien. Die Thatsache werde nicht genügend gewürdigt, dass man bei langanhaltender Bettruhe — die bekanntlich auf die in erster Linie anzustrebende Entfieberung günstig wirke — während des Aufenthalts im Höhenklima den Appetit nicht verliere. Es sei nicht richtig, dass der Phthisiker in dem Klima behandelt werden müsste, in dem er später zu leben habe. Der wirklich geheilte Phthisiker könne in jedem Klima ohne Bedenken wohnen. Die Heilbarkeit der Tuberkulose stehe ausser Frage.

Michaelis-Rehburg. Welche Gefahr bringt den Gesunden der Verkehr mit Tuberkulosen? In Rehburg sei eine Zunahme der Tuberkulose unter der einheimischen Bevölkerung trotz zahlreichen Besuches an Phthisikern nicht zu konstatiren. Die Heredität spiele die grösste Rolle, deshalb sei auf Erhöhung der Widerstandsfähigkeit mehr Werth zu legen, als auf Abtödtung der Bacillen.

v. Henke-Tübingen theilt ungünstig verlaufene Versuche mit, die er mit dem neuen Koch'schen Tuberkulin unter Leitung Baumgarten's angestellt habe. Die Tuberkulosethiere seien früher gestorben als die Kontrollthiere, und zwar an foudroyanter Tuberkulose.

Schröder-Hohenhonnef. Der Stand der Blutkörperchenfrage. Vortr. theilt im Anschluss an frühere Veröffentlichungen mit, dass die mikroskopische Blutkörperchenzählung nach den Beobachtungen von Gottstein, die er selbst bestätigt fand, grosse Fehlerquellen in sich berge. Verminderter Druck auf das Deckgläschen könne leicht Unterschiede von einer halben Million pro cmm ergeben. Im pneumatischen Kabinet angestellte Untersuchungen bei einem Hg-Druck von 745 mm, fielen bis zu dem genannten Grade ungünstiger aus, als die bei 624 mm angestellten. Diese Fehlerquelle allein schon könnte eine genügende Erklärung für die sogenannte Blutveränderung im Gebirge bringen, welche bekanntlich von mancher Seite auf Eindickung des Blutes durch stärkere Verdunstung zurückgeführt wurde.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

BEHLA, San.-Rath Dr. R., Die Amöben insbesondere vom parasitären und culturellen Standpunkt. gr. 8. Mit 1 Tafel. 1898. 2 M.

BEISSEL, Kgl. Badeinsp. Dr. J., Allgemeine Brunnendiätetik. Anleitung zum Gebrauch von Trink- und Badekuren. 8. 1897. 2 M. 40 Pf.

BEITRAEGE, Internationale zur wissenschaftlichen Medicin. Festschrift gewidmet Rudolf Virchow zur Vollendung seines 70. Lebensjahres. In drei Bänden. Mit 44 Tafeln und 108 Textabbildungen. Imp.-8. auf Velin-Papier. Preis 120 M.

BLAUBERG, Dr. M., Experimentelle und kritische Studien über Säuglingsfäces bei natürlicher und künstlicher Ernährung, mit besonderer Berücksichtigung der Mineralbestandtheile und Untersuchungsmethoden. Aus dem hyg. Institut der Universität Berlin. gr. 8. 1897. 3 M.

BLUMENFELD, Dr. F., Specielle Diätetik und Hygiene des Lungen- und Kehlkopf-Schwindsüchtigen. gr. 8. 1897. 2 M. 80 Pf.

BOUCHARD, Prof. Dr. Ch., Essai d'une théorie de l'infection. Maladie. Guérison. Immunité. Virus. Vaccins. Vortrag vom X. internat. med. Congress. gr. 8. 1890. 60 Pf.

BRÜHL, Dr. L. und JAHR, Diphtherie und Croup im Königreich Preussen in den Jahren 1875—82. Ein Beitrag zur Ergründung, Einschränkung und Heilung dieser Krankheiten. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. M. J. Oertel, graphischen Darstellungen und 1 Karte. gr. 8. 1889. 4 M.

BUSSE, Privatdocent Dr. O., Die Hefen als Krankheitserreger. gr. 8. Mit 2 lithogr. Bunttafeln und 9 Fig. im Text. 1897. 3 M. 60 Pf.

v. COLER, Dr., Generalstabsarzt der Armee, und Oberstabsarzt Dr. WERNER, Die transportable Lazareth-Baracke von weil. Wirkl. Geh. Rath Prof. Dr. B. von Langenbeck, Generalarzt Dr. v. Coler, Stabsarzt Dr. Werner. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 24 lithogr. Tafeln und zahlreichen Holzschnitten. 1890. 20 M.

EULENBERG, Dr. Hermann, Geh. Ober-Med.-Rath, Handbuch des öffentlichen Gesundheitswesens. Im Verein mit Fachmännern bearbeitet und herausgegeben. Zwei Bände. gr. 8. Mit Holzschn. 1881—82. 42 M.

EULENBERG, Geh. Rath Dr. Hermann, Handbuch der Gewerbe-Hygiene auf experimenteller Grundlage bearbeitet. gr. 8. Mit 65 Holzschn. 1876. 20 M.

HEUBNER, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. O., Säuglingsernährung und Säuglingsspitäler. Mit 19 Curven und 1 Skizze im Text. gr. 8. 1897. 1 M. 60 Pf.

HILLER, Dr. A., Die Wirkungsweise der Seebäder. Wegweiser für Aerzte und Gebildete. Zweite Auflage. gr. 8. Mit einer Uebersichtskarte. 1890. 1 M. 60.

HUEPPE, Prof. Dr. Ferd., Ueber die Ursachen der Gährungen und Infectionskrankheiten und deren Beziehungen zum Causalproblem und zur Energetik. Vortrag von der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Nürnberg. gr. 8. 1893. 1 M. 20.

JOLLY, Prof. Dr. F., Ueber Irrthum und Irrsein. Rede. gr. 8. 1893. 80 Pf.

ISRAEL, Prof. Dr. O., Practicum der pathologischen Histologie. Leitfaden für Studirende und Aerzte. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 158 Figuren im Text und 7 Tafeln. 1893. 15 M.

JUERGENSEN, Dr. Chr., Procentische, chemische Zusammenstellung der Nahrungsmittel des Menschen. Graphisch dargestellt. gr. 4. Mit 1 chrom. Taf. 1888. 1 M.

KIRCHHOFF, Dr. Theod., Grundriss einer Geschichte der deutschen Irrenpflege. gr. 8. 1890. 5 M.

KLEMPERER, Privatdocent Dr. G., Untersuchungen über Infection und Immunität bei der asiatischen Cholera. gr. 8. Mit 2 Tafeln. (Sonderabdruck der Zeitschrift f. klin. Medicin.) 1894. 4 M.

KOCH, Dr. R., Geh. Med.-Rath u. Prof., Die Bekämpfung der Infectionskrankheiten insbesondere der Kriegsseuchen. Rede. gr. 8. 1888. 1 M.



Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S. **Dr. Max Rubner,** Geh. Med.-R. Prof. der Hygiene in Berlin. **Dr. Hans Thierfelder,** a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 15. December 1897. № 24.

Die hygienische Rundschau erscheint monatlich zweimal. Der Abonnementspreis beträgt halbjährlich 14 Mark.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

An Stelle von Herrn Prof. Thierfelder, dem wir für seine treue und langjährige Mitarbeit hiermit unseren besten Dank aussprechen möchten, wird vom 1. Januar 1898 ab Herr Privatdocent Dr. Günther in die Redaktion der Hygienischen Rundschau eintreten und die Leitung des Blattes unter unserer Mitwirkung übernehmen.

Wir bitten daher, von dem genannten Zeitpunkt an alle für die Rundschau bestimmten Sendungen, Manuskripte, Korrekturen, Recensionsexemplare, Sonderabdrücke u. s. f. ausschliesslich an die Adresse von Dr. Carl Günther, Berlin C., Klosterstr. 36, gelangen lassen zu wollen.

C. Fraenkel. M. Rubner.

Inhalt.

Anzeigen.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-R. Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Hans Thierfelder, a. o. Professor in Berlin.

VII. Jahrgang. Berlin, 15. December 1897. № 24.

Die Arsenikatur der Felle in Hinsicht auf die Prophylaxis gegen Bubonenpest.

Von

Dr. B. Gosio,

beauftragt mit der Direktion der Sanitätslaboratorien (Rom).

Nimmt man als erwiesen an, dass das Rindvieh für die Pest nicht empfänglich sei, so würde der hauptsächlichste Grund für besonders strenge prophylaktische Maassregeln bei der Einführung der Felle fortfallen. — Die anderen Fragen, die sich auf das Zutrauen beziehen, das man in die Austrocknung und die Wirkung specieller antiseptischer Mittel setzen kann, deren sich die Industrie bedient, um die Dauerhaftigkeit der zum Gerben bestimmten Felle zu gewährleisten, treten vorläufig in den Hintergrund, oder bilden einen Theil der allgemeinen Gesichtspunkte, die auch für andere Waaren in Betracht kommen, die nur unter gewissen Umständen als Vehikel für die Ansteckung durch die Pest dienen können.

Trotz der günstigen Resultate aber, die durch die Experimente hinsichtlich der Empfänglichkeit der Rinder für die Pest gewonnen sind[1]), haben wir es nicht unterlassen wollen, Untersuchungen über die Arsenikatur der Felle vom prophylaktischen Standpunkt aus anzustellen. Dies erschien zweckmässig einerseits, weil die eben erwähnten Experimente nicht in grossem Maassstabe ausgeführt, namentlich auch nicht auf die ausländischen Rinderrassen ausgedehnt werden konnten, so dass sich der Einwand erheben liess, sie seien, streng genommen, nicht endgiltig entscheidend, andererseits, weil der Arsenikaturprocess den Fellen sogar eine gewisse Ueberlegenheit vor anderen Waaren verleihen kann, denen gewöhnlich keine analoge Behandlung zu Theil wird.

* * *

Für die einschlägigen Untersuchungen ergab sich von selbst der folgende Plan:

1. Prüfung der Menge des Arseniks in Fellen verschiedener Herkunft.
2. Bestimmung der Quantität im Verhältniss zur Oberfläche.

[1]) Diese Zeitschr. Jahrg. VII. No. 17.

3. Auf Grund der Resultate dieser vorläufigen Untersuchungen Ermittelung der antiseptischen Wirkung, die wir uns für die Praxis davon versprechen können.

4. Studium der besonderen Umstände, die in dieser Hinsicht eine sichere Garantie bieten.

Was die erste Frage anbetrifft, so standen mir drei grosse Ballen von Fellen zu Gebote, von denen zwei aus Kalkutta, einer aus Bombay stammte.

Es muss bemerkt werden, dass gewöhnlich jeder Ballen mit einer besonderen Angabe der ihm zu Theil gewordenen Behandlung versehen ist. So enthielt auch hier der Begleitbrief die Versicherung, dass einer der drei Ballen dem Processe der Arsenikatur unterworfen worden war. Folglich musste zunächst die Richtigkeit dieser Angabe geprüft werden, eine Kontrolle, die keineswegs als überflüssig zu betrachten war, weil man in Frankreich konstatirt hat, dass im Handel eine grosse Menge von Fellen als arsenicirt passiren, welche keine Spur von Arsenik enthalten (vergl. Ber. d. intern. Konf. in Venedig).

Da nun die angedeuteten Angaben während der Ueberfahrt verloren gegangen oder zerstört waren, so bedurfte es vor Allem einer vorgängigen Prüfung, um zu entscheiden, welcher von den drei Ballen der arsenicirte sei.

Ich erwähne diesen Umstand, um hervorzuheben, dass die Untersuchungsarbeit in Folge dessen (namentlich wegen der Nothwendigkeit, alle Felle des Ballens zu prüfen) beträchtlich anwuchs, und ohne die Hilfe einer speciellen qualitativen Reaktion des Arseniks noch viel mehr Zeit in Anspruch genommen haben würde.

Was die befolgte Technik angeht, so beziehe ich mich auf die von mir veröffentlichten Auseinandersetzungen über die qualitative Untersuchung des Arseniks vermittelst einiger Hyphomyceten[1]. Nachdem ich nachgewiesen, dass gewisse Schimmelpilze die Eigenschaft der Zersetzung fester Arsenikpräparate besitzen, indem sie arsenhaltige Gase entwickeln, machte ich darauf aufmerksam, dass diese Fähigkeit sich als sehr empfindliche mikrobiologische Reaktion des Arseniks vortheilhaft verwenden liesse.

Ist nämlich (wie im vorliegenden Fall) das Arsen mit einer grossen Quantität organischer Substanzen vermischt, so muss man vor Anwendung der gewöhnlichen chemischen Methoden zuerst diese Substanzen zerstören, eine lange und mühsame Operation, die dann weiter noch durch die Nothwendigkeit komplicirt wird, die Reinheit der verschiedenen Reagentien feststellen zu müssen, die durch Arsenik so leicht verunreinigt werden.

Die mikrobiologische Reaktion dagegen lässt sich mit sehr einfachen und leicht zu gewinnenden Mitteln ausführen. Hierfür bedarf es nur einer Einverleibung des Untersuchungsmaterials in einen günstigen Kulturboden (wenn es selbst nicht schon ein solcher ist) und der Sterilisation, sowie der nachfolgen Impfung mit einem sehr aktiven Arsenschimmelpilz. Alles übrige nimmt seinen selbständigen Verlauf: der Keim entwickelt sich, greift die Arsenikverbindung, wenn sie vorhanden ist, an, und scheidet die arsenhaltigen Gase aus. Man braucht also nur die letzteren nachzuweisen, sei es vermittelst speciellen Reaktionspapiers, sei es einfach durch den scharfen knoblauchartigen Geruch,

---

[1] Rivista d'igiene e san. p. Anno III. No. 8, 9, 10, 11.

der für die arsenigen Gase im allgemeinen charakteristisch ist. Es handelt sich hier, wie man sieht, um ein sehr einfaches Verfahren, das sich in kurzer Zeit auf viele Objekte ausdehnen lässt, da es nur erforderlich ist, ein jedes einzeln einem Nährsubstrat einzuverleiben, um nachher den Hyphomyceten darauf zu kultiviren. Dann kann man eine grosse Anzahl von Reaktionen feststellen, die sich gleichzeitig in ebensovielen Kulturen, als es zu prüfende Objekte giebt, vollziehen.

Da ich mit mehr als 100 Fellen Experimente anstellen musste und durch dreijährige eigene Erfahrung wie auch durch die Bestätigung Anderer die Zweckmässigkeit dieser Methode kennen gelernt hatte, so konnte ich mich derselben unbedenklich bedienen.

* * *

Als Nährsubstrat für das zu analysirende Material wählte ich Kartoffeln und ging in folgender Weise vor:

Von jedem Felle wurde eine Probe von ungefähr 5 g abgeschnitten und, in kleine Stücke zertheilt, in eine Flasche von ca. 100 ccm gethan. Nach Hinzufügung von ungefähr 10 g in feine Streifen geschnittener Kartoffeln und einigen Tropfen Wasser wurde umgerührt und darauf alle mit ihren Wattestöpseln versehenen Flaschen zur Sterilisation in den Autoklaven gestellt. Als sie völlig abgekühlt waren, wurden sie mit Sporen von Penicillium brevicaule (dem aktivsten unter allen mir bisher bekannten Arsenschimmelpilzen) inficirt und in einen Brütofen bei einer Temperatur von 30—32° gebracht. Schon nach 12, aber ganz unzweideutig nach 24 Stunden, liess sich in den 100 Proben des Ballens, dessen Arsenikatur in einem aufs Gerathewohl gemachten vorläufigen Versuch schon konstatirt war, eine intensive Reaktion des Arseniks wahrnehmen. Dies war aus dem mehr oder weniger deutlichen Reduktionshof, der sich auf dem an den Flaschen angebrachten Silbernitratpapier beobachten liess, namentlich aber auch aus der Entwickelung eines intensiven (wenn auch nicht überall gleich starken) Knoblauchgeruches, der sich selbst durch die Wattestöpsel hindurch bemerklich machte, zu entnehmen.

Derartige Reaktionserscheinungen waren dagegen bei den Kulturen mit den aus den anderen beiden Ballen entnommenen Fellen kaum bemerkbar. So musste in Anbetracht der Thatsache, dass die Kulturen von Penicillium brevicaule in von Arsenik durchaus freien Nährböden kein Knoblauchgas entwickeln, der Schluss gezogen werden, dass sich in diesen Fellen höchstens ganz unbedeutende Spuren von Arsenik befinden konnten. Hierüber darf man sich nicht verwundern, da durch die lange Berührung mit einem arsenicirten Ballen einige Spuren Arsenik in sie eingedrungen sein konnten.

* * *

Zu quantitativen Bestimmungen genügt die mikrobiologische Reaktion nicht; sie erlaubt nur zu sagen, welche von mehreren Proben mehr oder weniger reich an Arsenik ist, ein Resultat, das aus der grösseren oder geringeren Intensität der eben angegebenen Erscheinungen hervorgeht[1]). Durch

[1]) In Bezug auf die Methoden, vermittelst derer man das entwickelte Gas für specielle

die von Dr. Biginelli ausgeführte chemische Analyse sind vor allem die Ergebnisse des mikrobiologischen Versuches insofern bestätigt worden, als sich in zwei aus den beiden zusammengehörigen Ballen geschnittenen Proben nur ganz geringe Spuren Arsenik fanden, während aus einer dem dritten Ballen entnommenen Probe eine verhältnissmässig reichliche Menge gewonnen wurde.

Was dann die quantitative Bestimmung betrifft, so würde sich 0,155 g As für jeden qm ergeben, wenn man die Berechnung auf metallisches Arsen und in Beziehung zur Oberfläche anstellt.

Wirkung des Arseniks auf den Pestbacillus.

Die Versuche wurden in zwei Reihen geschieden. In der ersten wurde die Wirksamkeit verschiedener Arseniklösungen auf den Reinkulturen und dem Eiter pestkranker Thiere entnommenen Bacillus untersucht; in der zweiten liess ich die Arseniklösungen auf die Felle von an Pest gestorbenen Thieren wirken.

In der ersten Reihe von Experimenten bestand das Versuchsmaterial aus Stückchen Leinewand und Deckgläsern, die mit dem specifischen Bacillus inficirt waren. Die Stückchen Leinewand wurden nach vorgängiger Sterilisation mit dem peritonealen Exsudat von kürzlich an Pest-Peritonitis gestorbenen Meerschweinen, oder mit Agarkulturen angefeuchtet, dann einer mässigen Trocknung im Ofen bei 30° ausgesetzt, bis ersichtlich war, dass das Material auf dem Gewebe fixirt war, und schliesslich in die Arseniklösungen (Natriumarsenit) von bekanntem Gehalt gelegt.

In diesen Lösungen verblieben sie bestimmte Zeit und wurden dann, nachdem sie sorgfältig in sterilisirtem Wasser gewaschen waren, unter den nöthigen Vorsichtsmassregeln in Bouillonröhren übertragen.

Aus dem Sterilbleiben der Bouillon liess sich auf die stattgehabte Zerstörung des infektiösen Materials schliessen.

Auf dieselbe Weise, wie bei den Leinewandstücken, wurde bei den Deckgläsern vorgegangen. Jedoch wurde auf diesen das Material so ausgebreitet, dass die Bakterienschicht so dünn als möglich war. Die Spülung der Deckgläser nach dem Kontakt mit dem Desinfektionsmittel erforderte besondere Vorsicht, um die so leichte Ablösung der Bakterienschicht zu verhüten.

Was gewisse Einzelheiten der Untersuchungen betrifft, so muss erwähnt werden, dass eine Anzahl mit verhältnissmässig starken Lösungen von Natriumarsenit angestellt wurde (1 — 3 — 5 pCt.). In einer anderen Reihe wurden dagegen schwächere Lösungen angewandt (0,4 — 0,5 pCt. bis 0,4 — 0,5 p. M.). Auf diese Weise liessen sich die in der Praxis beobachteten Verhältnisse nachahmen, insofern aus von mir eingezogenen Erkundigungen, wie auch aus der Arsenquantität, die wir in den arsenicirten Fellen gefunden hatten, hervorzugehen scheint, dass die Arsenikatur der Felle mit Arsenlösungen unter 1 pCt. vorgenommen zu werden pflegt.

Um ferner den Einfluss der Temperatur auf den Desinfektionsprocess

---

chemische Bestimmungen des Arseniks verwenden kann, verweise ich auf meine bereits citirten Abhandlungen.

beurtheilen zu können, wurden alle Versuche nicht nur bei Zimmerwärme (20—22°), sondern auch im Thermostat (bei 35—36°) angestellt.

Die gewonnenen Resultate waren folgende:

Versuche mit inficirten Stücken Leinewand.

I. 1 proc. Lösung von Natriumarsenit.

a) Zimmertemperatur. Es wird nach 3—5—7 Stunden eine Untersuchung vorgenommen. Die 7 Stunden lang in der arsenigen Flüssigkeit verbliebenen Proben ergeben sich als steril. Aus den 5 Stunden lang exponirten entwickelt sich die Kultur mit ungefähr dreitägiger Verspätung im Vergleich zu den Kontrolen. Eine dreistündige Befeuchtung hat eine Verzögerung von circa 2 Tagen in der Entwickelung zur Folge.

b) Bruttemperatur. Es wird nach 2—3—4 Stunden untersucht. Nach 3—4 Stunden zeigen sich die Stücke steril. Bei den 2 Stunden beeinflussten erfolgt die Entwickelung des Keims mit grosser Verzögerung.

II. 3 proc. Lösung.

a) Zimmertemperatur. Nach dreistündigem Aufenthalt: steril. Nach 2 Stunden: beträchtliche Verzögerung in der Entwickelung.

b) Bruttemperatur. Die Desinfektion ist nach einstündigem Verbleiben eingetreten.

III. 5 proc. Lösung.

a) Zimmertemperatur. Von drei eine Stunde lang ausgesetzten Stücken erweist sich eines als steril. Bei den anderen Entwickelung mit einer Verzögerung von 4 Tagen.

b) Bruttemperatur. Schon nach 40 Minuten steril.

Versuche mit inficirten Deckgläsern.

I. 1 proc. Lösung.

a) Zimmertemperatur. Nach einstündigem Verbleiben in der Flüssigkeit findet sehr verzögerte Entwickelung statt. Nach 2 Stunden steril.

b) Bruttemperatur. Schon nach einer Stunde steril.

II. 3 proc. Lösung.

a) Zimmertemperatur. Nach 45 Minuten steril.

b) Bruttemperatnr. Nach einer halben Stunde steril.

III. 5 proc. Lösung.

a) Zimmertemperatur. Nach 30 Minuten steril.

b) Bruttemperatur. Nach 15 Minuten steril.

Was die Wirkung von wenig Arsenik enthaltenden Flüssigkeiten auf den Pestbacillus betrifft, so liegen schon die Experimente Abel's vor[1]). Dieser hat gefunden, dass eine Hinzufügung von 0,1 pCt. Natriumarsenit selbst in 2 Stunden die Sterilisation von Bouillonkulturen nicht herbeizuführen vermag. Deckgläser mit Pesteiter wurden von Abel 1 Stunde lang in einer Lösung von 0,05 pCt. Natriumarsenit gelassen; nichtsdestoweniger erwiesen sich die

[1]) Zur Kenntniss des Pestbacillus. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XXI. No. 13 u.14.

Keime noch lebend. Agarkulturen wurden nach 25 stündigem Kontakt mit der 0,5 proc. Lösung nicht sterilisirt.

Ich habe folgende weitere Versuche hinzugefügt:

1. In zwei 10 ccm einer 0,4 proc. Natriumarsenitlösung enthaltende Röhren habe ich inficirte Stücke Leinewand gebracht. Eine der Röhren wurde bei Zimmertemperatur (15—20°) gelassen, die andere bei 30° gehalten. Nach 18 Stunden wurde die Kultur der beiden sorgfältig gewaschenen Proben vorgenommen. Es ergab sich eine reichliche unverzögerte Entwickelung der bei Zimmertemperatur in der Arseniklösung gebliebenen Leinewand, dagegen eine spärliche und um 3 Tage verzögerte Entwickelung derjenigen, deren Arsenik bei einer Temperatur von 30° seine Wirkung ausübte.

2. Deckgläser, auf denen eine dünne Schicht Pesteiter ausgebreitet war, wurden verschiedene Zeit hindurch in einer Lösung Natriumarsenit (0,5 pCt.) gehalten; auf eine Anzahl der Präparate liess ich das Desinfektionsmittel bei einer Temperatur von 35°, auf andere bei Zimmertemperatur (20 bis 22°) wirken. Von 5 Deckgläsern der ersten Reihe ergaben sich 4 nach dreistündigem Verweilen in der Flüssigkeit als steril, bei den übrigen trat die Sterilisation nur ausnahmsweise (bei 2 unter 5) ein.

3. Durch die Hinzufügung von Natriumarsenit zur Bouillon im Verhältniss von 0,004 pCt. wurde die Entwickelung des Pestbacillus absolut verhindert, dagegen brachte dieses Salz im Verhältniss von 0,0004 pCt. nur eine beträchtliche Verzögerung mit folgendem sehr kümmerlichen Wachsthum hervor.

Zu erwähnen ist auch, dass die Pestkeime, wie es bei anderen Bakterien ebenso der Fall ist, in Berührung mit Arsenik an Virulenz verlieren. So hatte eine einem Meerschweinchen ins Peritoneum injicirte Arsenbouillonkultur den Tod zur Folge mit einer Verzögerung von zwei Tagen im Vergleich zu den Kontrolen.

Zur Hebung des Zweifels, ob diese Verzögerung nicht bloss der allzu geringen Anzahl injicirter Bakterien zuzuschreiben sei (in der That handelte es sich ja um eine spärlich entwickelte Kultur), züchtete ich den Pestbacillus in schwach arsenikhaltigem Agar[1]) (Strichkultur). Nach 4 Passagen brachte ich denselben in normale Bouillon und erhielt so eine gute Entwickelung. Zwei Kaninchen (Gewicht 1480 resp. 1570 g) wurde $^1/_2$ ccm Bouillonkultur des der Einwirkung des Arseniks ausgesetzten Keimes unter die Haut eingeimpft. Diese erkrankten, überlebten aber die Infektion. Ein Kontrolthier (Gewicht 1480 g) erlag am 7. Tage.

Von drei mit 0,5 ccm der dem Arsenik ausgesetzten Kultur unter die Haut geimpften Meerschweinchen (Gewicht 520—538—610 g) starb ein einziges mit einer dreitägigen Verzögerung im Vergleich zu den Kontrolen. (Selbstverständlich wurden die Kontrolthiere mit Kulturen geimpft, welche von 4 Passagen auf nicht arsenicirtem Agar stammten.) Die intraperitoneale Infektion jedoch war bei allen Meerschweinchen, wenn auch langsamer, immer tödtlich.

* * *

---

[1]) Das Agar wurde durch Bestreichung der Oberfläche mit einer in eine 0,4 proc. Natriumarsenitlösung getauchten Platinöse arsenicirt. — Die auf diesem Agar gediehenen Kulturen blieben immer kümmerlich.

Aus den obigen Experimenten erhellt vor allen Dingen die Verschiedenheit der Resultate, zu denen man gelangt je nach der Zubereitung des Materials, auf welches man das antiseptische Mittel wirken lässt. Die mit Pesteiter getränkten Leinwandstücke haben der 0,4 pCt. Arsenitlösung (selbst bei 38°) 18 Stunden lang widerstanden, ohne desinficirt zu werden, während sich die Desinfektion auf den Deckgläsern in verhältnissmässig kurzer Zeit vollzogen hat.

Dies erklärt sich zweifellos aus der Verschiedenheit des Schutzes, der dem Keime gegen das Desinfektionsmittel zu Theil wird. Auf der Leinewand lässt sich das Material nicht gut ausbreiten; es ist überall reichlich angehäuft, so dass die tieferen Schichten durch die oberflächlichen gegen das Eindringen des Arseniks geschützt werden, während auf der festen Fläche des Glases die Keime mechanisch in einer sehr dünnen Schicht vertheilt sind und das antiseptische Mittel sie in kurzer Zeit angreifen kann. Jedoch darf man auch die Wirkung des schnelleren Trocknens, dem die auf der Oberfläche des Glases ausgebreiteten Keime ausgesetzt sind, nicht unterschätzen.

Weitere aus den Versuchen hervorgehende Schlüsse wären die folgenden:

1. Die evidente paralysirende Wirkung, die das Arsenik auch in den geringsten Dosen auf den Pestbacillus ausübt, dessen Entwickelung es sogar in sehr günstigem Nährboden (Bouillon) verhindert.

2. Die Abschwächung des Keimes in einem auch für ihn erträglichen Nährboden; jedoch wäre in dieser Hinsicht eine weit grössere Zahl von Experimenten nöthig (und diesen müsste eine genaue Bestimmung der tödtlichen Minimaldosis vorausgehen), um zu sicheren Schlüssen zu gelangen.

* *
*

Was die Experimente mit den Fellen betrifft, so wäre es, um ein für die Untersuchung vollkommen geeignetes Material zur Verfügung zu haben, erforderlich gewesen, über Felle inficirter Thiere aus den Arten, welche die zum Gerben bestimmten Felle liefern, verfügen zu können.

Da es mir jedoch glücklicher Weise nicht möglich war, den Tod von Rindern durch Pestinfektion herbeizuführen, so musste zu einem etwas ferner liegenden Material gegriffen werden.

Wenn man sehr virulente Keime direkt in den Kreislauf des Blutes empfänglicher Arten einführt, so wird, wie bekannt, eine sehr schwere Septikämie hervorgerufen. Dann erscheint das ganze Gefässsystem mit Blut gefüllt, und wenn man derartigen Thieren das Fell abzieht, so ist man wenigstens sicher, über ein tief inficirtes Gewebe zu verfügen.

Ich habe also ein Kaninchen so getödtet und mich seines Felles für einige Versuche bedient.

Dasselbe wurde einen Tag lang in der Dunkelheit gehalten und ausgebreitet, um die Oberfläche einigermaassen zu trocknen, und dann in Streifen geschnitten. Von diesen letzteren wurden diejenigen, welche die meisten Venenstämme enthielten, zu den folgenden Versuchen verwandt:

1. Es wird ein Streifen Fell ungefähr 7 Stunden lang mit einer 3 proc. Lösung von Natriumarsenit getränkt, darauf mit sterilisirtem Wasser gewaschen, den Lauf einer Vene entlang aufgeschnitten, und so viel Blut als möglich ausge-



zogen; dieses Blut, mit ein wenig Bouillon verdünnt, wurde in das Peritoneum eines jungen Meerschweinchens injicirt. Keine merkliche Reaktion.

2. Zwei Streifen werden kurz in dieselbe Lösung getaucht, dann sofort zum Trocknen aufgehängt, der eine bei 30°, der andere zwischen 20—22°. Das nach 7 Stunden von beiden abgeschabte Blut erweist sich als infektiös, denn es tödtet durch specifische Infektion (obwohl mit Verzögerung) zwei Meerschweinchen von 380 g (intraperit. Injekt.).

3. Es werden kurz einige Streifen in 1—3 und 5 proc. Lösungen getaucht, dann 5 Tage lang zwischen 30—35° aufbewahrt. Die Einspritzung des so erhaltenen Materials hat bei Meerschweinchen ein negatives Resultat. Dasselbe Ergebniss liefert aber auch ein 5 Tage hindurch in der angegebenen Temperatur gehaltener nicht arsenicirter Streifen.

4. Infektiöse, in Natriumarsenitlösung getränkte Streifen werden drei Tage nach einander der Sonne ausgesetzt (im Ganzen 18 Stunden) bei einer Temperatur von 35—42°.

Diese erwiesen sich als steril. Ein analoges Resultat zeigte sich aber auch bei nicht der Arsenicirung unterworfenen und ebenso wie die vorhergehenden an der Sonne gelassenen Streifen.

Es lässt sich daraus also der Schluss ziehen, dass man für die Desinficirung der Felle (wenn sie mit Pest inficirt wären) mehr Vertrauen auf die Trocknung als auf die Arsenicirung setzen kann, da die letztere, in Anbetracht der Bedingungen, unter denen sie in der Industrie vorgenommen wird (momentanes Eintauchen des Felles in eine Lösung von weniger als 1 pCt.), für eine tiefgehende Desinfektion keine Garantie bieten kann. Man müsste weit stärkere Lösungen benutzen und die Felle längere Zeit in denselben tränken, wodurch der Werth der Waare vielleicht verringert würde.

Aber auch angenommen, dass dies nicht der Fall wäre, so müssen wir uns hier die Frage vorlegen, ob dergl. Vorkehrungen, vom Standpunkt der Prophylaxis aus, berechtigt sind und nicht vielmehr als überflüssige Vorsichtsmaassregeln bezeichnet werden dürfen.

In der oben citirten Abhandlung habe ich an der Hand von Experimenten die Unwahrscheinlichkeit einer Infektion der Rinder durch die Menschenpest darzuthun gesucht. Die neueren von der deutschen Pestkommission in Bombay angestellten Versuche stimmen in ihren Resultaten mit den meinigen vollkommen überein[1]). Vier einheimische Kühe reagirten allerdings auf die Pestinfektion durch hochgradiges Fieber; sie genasen aber alle und eine gebar während der Fieberperiode ein ganz gesundes Kalb. Bei Beurtheilung dieser Ergebnisse darf man nicht vergessen, dass die Pestimpfung unter so verschärften Umständen stattgefunden hatte, wie sie unter natürlichen Bedingungen nicht vorkommen können. So dürfen wir uns denn wegen Epizootien durch Bubonenpest bei Rindern im Allgemeinen beruhigen.

Hierauf muss man, glaube ich, wie auf einen besonderen Glücksfall bauen, denn verhielte es sich nicht so, so wäre meiner Meinung nach grosse

[1]) Weitere Mittheilungen d. d. Pestkomm. aus Bombay. Deutsche med. Wochenschrift. 1897. No. 31.

Vorsicht und eine bedeutende Vermehrung praktischer Erfahrungen erforderlich, bevor wir uns mit völliger Sicherheit auf die Wirkung der natürlichen Desinfektionsprocesse (Licht und Trocknung) verlassen könnten. Denn der Effekt derselben scheint durchaus von den besonderen Umständen, unter denen die Versuche angestellt werden, abzuhängen. Kitasato und Wilm haben übereinstimmend beim Pestbacillus eine ausserordentlich geringe Widerstandsfähigkeit gegen die Trocknung (4 Tage, höchstens $4^1/_2$ Tage) gefunden. Man muss sich jedoch gegenwärtig halten, dass diese Gelehrten in einem sehr heissen Klima arbeiteten, und dass sie ausserdem meistens die Keime in sehr dünnen Schichten auf Deckgläsern ausgebreitet der Trocknung aussetzten. Andere Experimente haben dagegen zu abweichenden Resultaten geführt. So hat sich zwar in den Untersuchungen von De Giaxa und mir[1]) ergeben, dass der Keim durch Austrocknung bei einer Temperatur über 30° schnell zerstört wird: aber bei niedrigeren Temperaturen (10—18°) und beschränkter Luftzufuhr zeigten sich in dem inficirten Material (mit Pest-Blut, -Eiter getränkte Leinwandstücke) noch nach 30 Tagen lebende Keime. Zu analogen Resultaten sind Abel[2]) und Foà[3]) gelangt.

In dem sehr heissen und trockenen Klima von Hongkong und Bombay muss man selbstverständlich eine schnellere und wirksamere Austrocknung des inficirten Materials erwarten, so dass dort dieses natürliche Desinfektionsmittel vortreffliche Garantien zu bieten im Stande ist. Aber, um allgemeine Normen für die Prophylaxis aufzustellen, muss man auch die ungünstigeren zeitlichen und örtlichen Umstände in Betracht ziehen, in denen sich andere Beobachter befunden haben, sowie die Thatsache, dass die günstigen Bedingungen aus mannigfachen Gründen fehlen können.

Ist aber einmal, wie wir gesehen haben, die Wahrscheinlichkeit einer stärkeren Infektion der Felle durch eine Erkrankung der Thiere, von denen sie herrühren, ausgeschlossen, dann treten diese Felle nicht nur in eine Reihe mit anderen Waaren, für welche besondere Vorsichtsmaassregeln überflüssig erschienen sind, sondern sie befinden sich sogar in günstigerer Lage wegen der Einsalzung, der Arsenikatur, des Kämmens u. s. w. Jedenfalls ist stets irgend ein Moment, welches die Wirksamkeit der Austrocknung und des Lichtes unterstützt, hinzugekommen.

Aus den angestellten Versuchen glaube ich folgende Schlüsse ziehen zu dürfen.

1. In allen Fellen (100) eines Ballens, welcher mit der Angabe, der Arsenikatur unterworfen zu sein, versehen war, hat sich Arsenik vorgefunden.

2. Die Quantität des in diesen Fellen vorgefundenen Arseniks (gemäss der an einer zufällig gewählten Probe gemachten Analyse) betrug 0,155 g für das Quadratmeter (in As berechnet).

3. Im Hinblick auf die Bedingungen, unter welchen in der Industrie die Arsenikatur der Felle vorgenommen zu werden pflegt, lässt sich keine sichere Desinfektion, namentlich nicht in der Tiefe, erwarten. Die Nothwendigkeit

[1]) Annali d'igiene sperimentale (Rom). Vol. VII. Fasc. II.
[2]) Loco cit.
[3]) Riv. d'igiene e san. pubb. Anno VIII. No. 10. p. 371.

einer solchen wird jedoch weniger dringlich bei der Wahrscheinlichkeit, dass die Rindergattung für die Bubonenpest nicht empfänglich ist.

4. Das Arsenik (Natriumarsenit) schädigt den Pestbacillus selbst in sehr kleinen Dosen, indem es seine Entwicklung hemmt und seine Virulenz vermindert.

5. Die Wirksamkeit der Desinfektion wird ausser durch den Procentgehalt des Arsenpräparates noch bedeutend durch die Temperatur erhöht.

Das Fischfleisch in hygienischer Beziehung.

Von

Dr. med. P. O. Smolenski.

in St. Petersburg.

(Fortsetzung und Schluss aus No. 23.)

Die Fälle von Vergiftung mit Fischen und zwar mit konservirten (vorzugsweise gesalzenen), die bei uns durchaus nicht selten beobachtet werden, werden jedoch nicht durch die gewöhnlichen Fäulnissprodukte der Fische, sondern durch irgendwelche anderen Giftstoffe bedingt, die sich in den Fischen unter besonderen Umständen entwickeln. Eine solche Meinung ist schon längst ausgesprochen, z. B. von Berkowski, der zur Klärung dieser Frage Hunde mit auf verschiedene Weise gefangenen Fischen und zwar frischen, gesalzenen und in verschiedenen Stadien der Fäulniss befindlichen fütterte. „Mit allen diesen Versuchen wird jedoch bewiesen," sagt Berkowski, „dass durch die Art des Fangs, des Salzens und der Konservirung die Entstehung des Fischgiftes nicht bedingt wird und namentlich wird die Meinung widerlegt, dass das Fischgift ein Fäulnissprodukt sei, welches sich in faulen Fischen entwickele". Das specifische giftige Princip (ein festes amorphes Ptomain) wurde zuerst von v. Anrep aus gesalzenem Stör, womit sich im Jahre 1885 in Charkow mehrere Menschen vergiftet hatten, und aus dem Magen- und Darminhalt, den Eingeweiden (Leber, Gehirn, Milz), dem Blut und dem Harn der Verstorbenen nach den Methoden von Stass und Brieger dargestellt. Bei den Erkrankten, von denen fünf starben, waren folgende Erscheinungen beobachtet worden: Schwindel, Uebelkeit, Blässe der Haut, Trockenheit im Munde und der Schleimhäute, Durst, Schwäche, Pupillenerweiterung, Ptosis, Kühle der Extremitäten, Sinken des Pulses und der Temperatur. Die in diesen Fischen entstandenen Giftstoffe (Ptomaine) hatten also vorzugsweise das verlängerte und das Rückenmark gelähmt. Bei der Injektion des isolirten Ptomains, das nach seiner Wirkungsart Ptomatropin genannt werden muss (Kobert), wurden bei den Versuchsthieren (Fröschen, Hunden, Kaninchen) Vergiftungserscheinungen beobachtet, die den bei mit Fisch vergifteten Menschen beobachteten ähnlich waren.



Ausser dem festen Ptomain isolirte v. Anrep aus demselben Stör ein öliges Ptomain, das nur eine sehr schwache Giftwirkung äusserte.

Gleichzeitig mit v. Anrep beschäftigten sich Wassiljeff und Motschalow ebenfalls mit der Darstellung von Ptomainen aus gewöhnlichen (in St. Petersburg) käuflichen, gefrorenen und gesalzenen Fischen (Hausen, Scherg und Stör), ferner aus Fischen (Stör, Scherg und Lachs), die eine Vergiftung mehrerer Menschen in Charkow und Astrachan hervorgerufen hatten und endlich aus dem Mageninhalt der an Fischvergiftung Verstorbenen. Die Fische wurden sowohl in frischem Zustande als auch in verschiedenen Stadien der Fäulniss untersucht. Zur Isolirung der Ptomaine bedienten sich die Autoren der Stass-Otto'schen Methode und prüften die in reinem Zustand erhaltenen Fäulnissalkaloide an Fröschen und Hunden. Auf Grund ihrer Untersuchungen kamen die Autoren zu folgenden Schlüssen:

1. Die Vergiftung mit Fischgift hängt nicht von irgend einem einzigen Alkaloid, sondern von einer ganzen Gruppe solcher ab, die in frischen wie in gesalzenen Fischen dieselben sind.

2. Die physiologischen Versuche ergaben trotz der Verschiedenheit der Fäulnissalkaloide ähnliche Resultate.

3. Bei 2—3 tägiger Aufbewahrung der Fäulnissalkaloide in gut verschlossenen Gefässen und beim Kochen der frischen Lösungen dieser Alkaloide verlieren dieselbe ihre giftige Wirkung.

Lieventhal, der sich ebenfalls der Methoden von Stass und Brieger, sowie derjenigen von Sonnenschein bediente, extrahirte gleichfalls aus gesalzenem Stör, mit dem sich zwei Menschen tödtlich vergiftet hatten, zwei Ptomaine: ein festes und ein öliges, von denen sich aber bei den an Hunden vorgenommenen Versuchen nur das letztere als giftig erwies, während das feste Ptomain sich vollkommen unschädlich zeigte.

Jakowleff untersuchte in einem Falle gesalzenen Scherg, sowie den Magen- und Dünndarminhalt und die Eingeweide (Leber, Herz, Nieren, Gehirn) eines Menschen, von dem man vermuthete, dass er an einer Vergiftung mit diesem Fisch gestorben war. Die Untersuchung der inneren Organe auf unorganische Gifte und pflanzliche Alkaloide ergab ein negatives Resultat. Nach der Methode von Stass-Otto gelang es jedoch Jakowleff, aus dem Mageninhalt und den Eingeweiden, sowie aus dem Fisch (aus diesem letzteren auch mit Hilfe der Brieger'schen Methode) einen weisslichen, amorphen, alkalischen Stoff zu gewinnen, der sehr giftige Eigenschaften besass und bei Thieren (Katzen, Fröschen) einige typische Symptome von Fischvergiftung (Ptosis, Mydriasis, Krämpfe und einige andere) hervorrief. Das von diesem Forscher erhaltene Toxin war in seinen chemischen Eigenschaften mit dem von v. Anrep erhaltenen (s. oben) fast vollkommen identisch, mit Ausnahme seines Verhaltens zu Platinchlorid und Tannin, die in der Lösung des Jakowleff'schen Toxins Niederschläge hervorriefen. Auf Frösche wirkten beide Toxine gleich, auf Warmblüter aber ungleich: das v. Anrep'sche Fischgift übte eine lähmende Wirkung auf das verlängerte und das Rückenmark der Hunde und Kaninchen aus, während das Jakowleff'sche Toxin (bei Katzen) die Symptome einer Vergiftung mit einem Krampfgift hervorrief.



Es ist interessant zu bemerken, dass in dem Falle von Jakowleff, sowie auch in vielen anderen, der Scherg „das Aussehen eines durchaus guten, fetten, wenig gesalzenen Fisches besass, von angenehmem Geruch war und keinerlei sichtbare Spuren von Zersetzung oder Fäulniss bot. Das Wasserdekokt desselben besass ebenfalls alle äusseren Eigenschaften einer guten Fischbouillon“.

Zur Charakteristik des eben betrachteten Fischgiftes ist es interessant zu bemerken, dass nach den Untersuchungen von Berkowski, „von einer gewissen Menge, d. h. der ganzen Masse, die in einer Kiste oder in einem Fass aufbewahrt wurde, nicht die ganze Masse sich als giftig erwies, sondern nur irgend ein Fisch; da aber alle Fische, die diese Masse bilden, in demselben Gewässer und mit gleichen Werkzeugen gefangen, in derselben Art gesalzen und aufbewahrt sind, so liegt es klar und sicher auf der Hand, dass die Ursache der Giftentwickelung nicht in diesen Umständen, sondern in dem Fische selbst und zwar nur in einem einzigen aus der ganzen Masse zu suchen ist“.

Die Entstehungsweise dieses Fischgiftes ist gegenwärtig noch lange nicht aufgeklärt, wenn auch in der letzten Zeit viel dafür gethan ist. Früher glaubte man, dieses Gift bilde sich in den Fischen nach dem Tode unter irgendwelchen besonderen Bedingungen und erklärte den Umstand, dass es gewöhnlich in konservirten Fischen angetroffen wird, damit, dass die giftigen Ptomaine und zwar in grösster Menge eben unter der Bedingung einer langsamen Zersetzung und besonders im ersten Stadium derselben entstehen, während das Salzen der Fische die Zersetzung ausserordentlich verzögert (v. Anrep). Der Umstand, dass nicht alle gesalzenen Fische giftig sind, liesse sich entweder dadurch erklären, dass die Fische, die sich als giftig erweisen, schon verdorben zum Salzen gelangten, oder dadurch, dass sie irgend eine Erkrankung durchgemacht hatten, in Folge deren in ihnen bei Lebzeiten oder vielleicht nach dem Tode irgend ein Giftstoff sich entwickelte. Die letztere Annahme würde noch an Wahrscheinlichkeit gewinnen, wenn die Erkrankung eine infektiöse, durch einen Mikroorganismus hervorgerufene, gewesen wäre, welch letzterer die Bildung der Giftstoffe — Toxine — bedingt hätte. In jüngster Zeit hat diese Annahme eine besondere Berücksichtigung von Seiten einiger Autoren gefunden.

Es ist schon längst bekannt, dass unter den Fischen von Zeit zu Zeit Massenerkrankungen auftreten, in Folge deren die Leichen derselben in grossen Mengen die Oberfläche der Meere, Seen und Flüsse bedecken. Auf die Erforschung der Ursache dieser Erkrankungen hat man indessen bis in die neueste Zeit wenig geachtet. In einzelnen Fällen wurden dieselben besonderen Pilzen (Saprolegnia, Mucor mucedo), die auf der Hautoberfläche der Fische gefunden waren, zugeschrieben. Im Frühjahr 1867 und 1868 wurde eine ausserordentlich grosse Sterblichkeit unter den Barschen im Genfer See und einigen einmündenden Flüssen beobachtet. Forel und du Plessis, die sich mit der Erforschung dieser Epidemie beschäftigten, fanden im Blute der erkrankten Fische unbewegliche Bakterien und bewegliche Vibrionen. Interessant ist es, dass die anderen Fischgattungen von dieser Erkrankung voll-

kommen verschont blieben, und dass der Genuss des Fleisches der erkrankten Fische den Menschen nicht schadete.

Giaxa untersuchte die Ursache der Entstehung von Ulcerationen, die zuweilen auf der Hautoberfläche der Muraenen beobachtet werden und fand in diesen einen besonderen Mikrokokkus. Durch Impfung der Reinkulturen des letzteren an gesunden Muraenen gelang es aber dem Verf. nicht, bei diesen eine ähnliche Erkrankung hervorzurufen.

Sanarelli fand im Jahre 1890 im Wasser einen besonderen Mikroorganismus, Bacillus hydrophilus fuscus, der sich für viele Kaltblüter, darunter auch für Fische, als pathogen erwies.

Arustamoff beobachtete in Astrachan im Winter 1890—1891 11 Fälle von Fischvergiftung, von denen zwei durch Genuss von Lachs (beide genesen), drei durch Genuss von Hausen (einer gestorben), einer durch Stör (gestorben) und fünf durch Scherg (drei gestorben) entstanden waren. Ausserdem erhielt der Autor die Organe eines Menschen, der an Vergiftung mit Stör gestorben war. Der Lachs, der Scherg (die übrigen Fische waren nicht zu erlangen) und sechs Leichen wurden bakteriologisch untersucht.

Alle Fälle waren durch Genuss von gesalzenen rohen Fischen entstanden. Lachs und Scherg zeichneten sich durch vortrefflichen Geschmack aus, zeigten nicht die geringsten Spuren von Fäulniss oder sonst irgendwie Verdächtiges und mussten ihrer Qualität nach für sehr gut erklärt werden, ausser einer etwas verminderten Konsistenz. Bei der mikroskopischen Untersuchung dieser Fische wurden in ihnen sehr viele Mikrobien gefunden, die sich bei Kulturversuchen als lebensfähig und als gleichartig für einen jeden einzelnen Fisch erwiesen. Die Plattenkulturen der Mikroorganismen aus dem Lachs und dem Scherg auf Agar-Agar, mit Fleisch- und Fischbouillon gekocht, waren einander sehr ähnlich und erinnerten ihrem Aussehen nach an die Bacillen des Abdominaltyphus. In Bouillon senken sich die Kulturen beider Mikroorganismen lange nicht zu Boden, bilden kein Häutchen auf der Oberfläche und sind überhaupt einander sehr ähnlich. Die Kulturen dieser Mikrobien besitzen auch keinen Fäulnissgeruch zum Unterschied von den äusserst übelriechenden Kulturen der Fäulnissmikrobien, die der Autor aus faulen Fischen erhalten hatte. In Reagensgläsern mit Agar und Gelatine wachsen jedoch beide Mikroorganismen nicht gleich: 1. der Mikroorganismus des Lachses verflüssigt langsam die Gelatine, ohne auf ihrer Oberfläche Häutchen zu bilden und wächst in Agar sowohl in Stich- wie in Strichkulturen, indem er dabei einen graulichen schleimigen Belag bildet, der sehr bald die ganze Oberfläche des Reagensglases einnimmt; 2. der Mikroorganismus des Schergs verflüssigt nicht die die Gelatine und bildet eine Art flachen Nagelkopf; in Agar wächst er ebenfalls in Stich- und Strichkulturen, indem er dabei einen mehr trockenen grauweissen Belag bildet, der nur selten die Wandungen des Reagensglases erreicht. Beide Mikroorganismen sind beweglich, vereinigen sich zuweilen zu zwei und mehr, färben sich schlecht in Anilinfarben, entfärben sich bei Doppelfärbung nach Gram und besitzen folgende Dimensionen: a) der Schergmikroorganismus: eine Länge von $1^1/_2$—2 μ, eine Dicke gegen $^3/_4$ μ; b) der Lachsmikroorganismus: Länge 2—3 μ, Dicke gegen 1 μ.

Aus den inneren Organen (Leber, Milz, Nieren) der an Vergiftung mit Scherg Verstorbenen erhielt Arustamoff denselben Bacillus, der mit dem im Scherg gefundenen, oben geschilderten, vollkommen identisch war. Aus den Organen der an Vergiftung mit Hausen und Stör Verstorbenen gewann er dagegen zwei andere Mikroorganismen, die sich von dem Scherg-Bacillus nur hinsichtlich der Dimensionen unterschieden: der Stör-Bacillus war etwas grösser und der Hausenbacillus fast doppelt so dick und lang wie jener.

Die Kulturen der vier auf solche Weise gewonnenen Mikroorganismen wurden Thieren unter die Haut injicirt (im Ganzen 19 Kaninchen, 2 Hunden und 5 Katzen). Bei allen Thieren wurden danach die Haupterscheinungen der Fischvergiftung beobachtet, die Kaninchen gingen nach einiger Zeit zu Grunde, die Hunde und Katzen genasen dagegen. Aus den Organen aller Kaninchen gelang es darauf, die entsprechenden Mikroorganismen zu isoliren. Bei diesen Versuchen zeigte es sich, dass die Kulturen der genannten Mikrobien im Laufe von 2—5 Monaten ihre Virulenz und Lebensfähigkeit vollkommen bewahren, dass sie ihre Virulenz bei anhaltendem Kochen nicht verlieren und Kaninchen, wenn auch langsamer, tödten, dass sie endlich in den ersten Tagen weniger giftig als späterhin sind: an 2—3 tägigen Kulturen gehen Kaninchen nach zwei und mehr Tagen zu Grunde, während 10—15 tägige Kulturen sie schon in einigen Stunden tödten.

Arustamoff hält die von ihm gefundenen Mikroorganismen (4 verschiedene Arten) für die specifischen Erreger der einigen Fischrassen eigenthümlichen Krankheiten. Durch die verhältnissmässige Seltenheit dieser Krankheiten erklärt es sich, dass bei gleichen Fang- und Zubereitungsbedingungen unter vielen Tausenden von Fischen nur wenige Exemplare sich als giftig erweisen.

Die Sardinen nehmen bekanntlich zuweilen eine rothe Färbung an. Auché, der der Ursache dieser Rothfärbung nachforschte, fand, dass dieselbe durch einen Bacillus hervorgerufen wird, der dem Bacillus prodigiosus ähnlich ist, sich aber von diesem dadurch unterscheidet, dass er das rothe Pigment nur bei 40° C. producirt. Dieser Bacillus wird in grossen Mengen in faulenden Fischen vorgefunden und ist für Tauben und Hunde nicht pathogen; die Pigmentreaktion wird dadurch bedingt, dass die Sardinen, zwecks Konservirung, mit heissem Oel begossen werden. Loir hat mehrere Fälle von Erkrankung (Cholera nostras) nach Genuss von so verfärbten Sardinen beschrieben und nach Du Bois Saint Sévrin verursachen sie neben den gewöhnlichen Fäulnissbakterien und einigen anderen Mikroorganismen der fauligen Zersetzung der Fische die professionelle Onychie der Arbeiter, die sich mit der Zubereitung und Verpackung der Sardinen beschäftigen.

Fischel und Enoch isolirten aus dem Blute eines eben zu Grunde gegangenen Karpfen einen besonderen Mikroorganismus, Bacillus piscicidus, der sich als pathogen für einige Warm- und Kaltblüter erwies und der im Organismus der Fische Giftstoffe producirt, die nach der Meinung dieser Autoren zu den sogenannten Toxalbumosen gehören.

Anfang Oktober 1888 trat in einer Fischerei Süd-Deutschlands eine schwere Epizootie unter den Fischen auf. Diese Anstalt besass einen Bach

mit vorzüglichem Quellwasser und mehreren Zuchtteichen mit durchfliessendem Wasser, in denen nur verschiedene Arten von Lachsen und zwar Bachforellen (trutta farrio), Seeforellen (trutta lacustris), Regenbogenforellen (salmo iridens) und Bachsaiblinge (salmo fontinalis) gehalten wurden. Im Laufe von ungefähr 12 Jahren war in der Anstalt keine einzige Epizootie beobachtet worden, und die eben erwähnte Erkrankung trat dann auf, nachdem in zwei Zuchtteiche mit Bach- und Regenbogenforellen gegen 150 Bachforellen gelassen waren, die früher in stark verunreinigtem Flusswasser gehalten worden waren. Bald darauf machte sich in diesen beiden Zuchtteichen eine grosse Sterblichkeit unter den Fischen bemerkbar. Im November wurden alle Fische aus mehreren Teichen zur Gewinnung des Laiches eingefangen, worauf sie wieder in die Teiche gelassen wurden, wobei sie jedoch nicht nach ihrer Herkunft, sondern nach ihrer Grösse vertheilt wurden. Die Sterblichkeit der Fische nahm danach noch mehr zu und Mitte Januar gingen im Ganzen gegen 400 Forellen zu Grunde. Hierbei ist es interessant zu bemerken, dass nur diejenigen Fische erkrankten, die mit den neu eingelassenen oder den von diesen inficirten in Berührung kamen, während die anderen Fische, darunter auch diejenigen, die in einem Teiche gehalten wurden, der das Wasser aus den zuerst inficirten Teichen erhielt, vollkommen gesund blieben.

In pathologisch-anatomischer Beziehung erwies sich diese Krankheit als Furunkulose mit sekundärer Bildung von hämorrhagisch-eitrigen Herden sowohl in der Haut wie in der Muskulatur. Der Tod (an Septicopyaemie) erfolgte gewöhnlich zwischen dem zwölften und zwanzigsten Tage der Krankheit.

Emmerich und Weibel, die der Ursache dieser Epizootie nachforschten, fanden bei der mikroskopischen Untersuchung der Präparate, die aus Partikeln der Pusteln, der Muskelherde, der Organe und aus dem Herzblut der todten Fische hergestellt waren, Bacillen, die beinahe die Länge der Typhusbacillen erreichten, aber etwas dünner als diese letzteren waren. Diese Bakterien wurden (einzeln oder in mehreren Exemplaren) häufig in Gestalt von Doppelstäbchen, unter anderem in den Lymphzellen angetroffen.

Auf Gelatineplatten entwickelten sich meistentheils ausschliesslich Kolonien einer einzigen Bakterienart, die den bei der mikroskopischen Untersuchung gefundenen vollkommen ähnlich waren. Dabei traten in der Gelatine nach 2—3 Tagen und bei Zimmertemperatur Punkte auf, die den Kolonien von Erysipelkokken ähnlich waren. Nach weiteren 4—5 Tagen traten in der Gelatine an Stelle der Kolonien Luftbläschen oder Vakuolen auf, auf deren Boden die Kolonien lagen; hierbei boten die Gelatineplatten eine Aehnlichkeit mit 2—3 tägigen Kolonien Koch'scher Choleravibrionen dar.

Stichkulturen in Reagensgläsern mit Gelatine gleichen während der ersten Tage ebenfalls den Kulturen von Erysipelkokken. Am 5.—7. Tage jedoch beginnt die Bildung eines trichterähnlichen Luftkanals in der Richtung des Stiches mit eigenthümlich ausgebuchteten Wandungen. An der tiefsten Stelle des Trichters befindet sich ein Tropfen trüber Flüssigkeit (in Folge von Bakterienniederschlag). In den blasenähnlichen Ausbuchtungen der Kanalwandungen bemerkt man häufig ebenfalls einen zarten weisslichen Belag in Folge der Entwickelung von Bakterien.

Ebenso charakteristisch sind die oberflächlichen Strichkulturen auf Gelatine. Nach einigen Tagen erscheint an der Stelle des Striches ein matter Streifen, der, beinahe ohne an Breite zuzunehmen, allmählich tiefer wird, wobei die Ränder der entstehenden Rinne scharf und steil bleiben; der Boden der Rinne erscheint rauh und uneben, und hier bemerkt man bei aufmerksamer Betrachtung stellenweise zarte weissliche Flecke.

Diese Bakterien trüben nicht die Bouillon; eine unbedeutende Trübung entsteht nur nahe der Oberfläche an den Wandungen des Reagensglases. Bei einer leichten Erschütterung des Glases fällt diese Trübung äusserst langsam in Gestalt eines Wölkchens zu Boden, wo sich allmählich ein reichlicher, weisslicher Niederschlag von Bakterien ansammelt.

Auf Agar-Agar entwickeln sich diese Bakterien gut, während sie auf Kartoffeln scheinbar garnicht wachsen.

Diese Bakterien, die in Kulturen von ovaler Form und in Gestalt von kurzen und langen Stäbchen und zuweilen sogar in Gestalt von Fäden vorkommen, entwickeln sich am besten bei 10—15° C., wachsen garnicht bei 37—38° C. und gehen bei 60° C. in kurzer Zeit zu Grunde. Folglich bilden sie keine Dauerformen. Sie färben sich gut mit gewöhnlichen Anilinfarben und entfärben sich nach Gram.

Nach Darstellung des specifischen Mikroorganismus versuchten Emmerich und Weibel mit Reinkulturen desselben gesunde Fische zu inficiren. Diese Versuche waren dreierlei Art:

1. Subkutane oder intramuskuläre Injektion der Bouillonkulturen an Fischen (10 Forellen, 2 Karpfen, 1 Aesche). Alle Fische gingen an der oben erwähnten Krankheit zu Grunde.

2. Eingiessen der Bouillonkulturen in Gefässe mit durchfliessendem Wasser, in denen gesunde Fische (Forellen, Karpfen, Aal) gehalten wurden. Ein Theil der Forellen erkrankte und ging zu Grunde.

3. Gemeinsamer Aufenthalt kranker (inficirter) Forellen mit gesunden. Letztere erkrankten nach einiger Zeit und gingen zu Grunde.

Nach der Meinung dieser Autoren dürfte der von ihnen gefundene Mikroorganismus für Warmblüter wohl kaum pathogen sein, da er bei einer Temperatur, die der Körpertemperatur der Letzteren gleich ist, auf künstlichen Nährböden sich nicht entwickelt. Leider haben die Forscher diesen Umstand nicht durch unmittelbare Versuche festgestellt, ebensowenig wie sie die Frage berührten, ob nicht der von ihnen gefundene Mikroorganismus Giftstoffe im Körper der Forellen producirt, die dieselben für den Menschen gefährlich machten.

Im April 1894 begannen die Fische in einem Bassin mit durchfliessendem Wasser, das im Laufe von 10 Jahren zur Aufbewahrung derselben gedient hatte, plötzlich in grossen Mengen an irgend einer epidemischen Krankheit zu sterben. Zur Aufklärung der Aetiologie dieser Krankheit wurden (im Kaiserlichen Institut für experimentelle Medicin in St. Petersburg) zwei kranke Zander, das Wasser aus dem Bassin und der Niederschlag von den Wandungen sowie von den zu- und ableitenden Röhren desselben in Untersuchung genommen. Im Wasser wurde bei der chemischen Untersuchung weder ein

metallisches Gift noch ein Alkaloid (darunter auch kein Pikrotoxin) gefunden. In bakteriologischer Beziehung wurde diese Epidemie genauer von Frau Dr. Sieber-Schumow erforscht, die die inneren Organe und die Muskeln der Fische unter dem Mikroskop untersuchte und ausserdem aus beiden Kulturen in Bouillon, Gelatine und Agar-Agar mit und ohne Luftzutritt herstellte. Hierbei gelang es, einen besonderen Bacillus zu isoliren, der sich durch folgende zwei verschiedenen Entwickelungsformen auszeichnete:

1. Die primäre Form kommt in frischen, jungen Kulturen in Gestalt von dicken Stäbchen mit abgerundeten Enden vor, die eine Länge von 1—1,5 μ und eine Breite von 0,5—0,8 μ besitzen. Nicht selten erscheint dieser Bacillus als Doppelstäbchen. Nach Behandlung mit Ziehl'scher Karbollösung färben sich nur die Enden des Stäbchens, während die Mitte ungefärbt bleibt. Lösungen von Gentiana, Methylenblau, Eosin und Hämatoxylin färben den Bacillus fast durchweg. Bei Behandlung nach Gram entfärben sich die Stäbchen.

2. Die sekundäre Form wird in älteren Kulturen in Gestalt eines dünnen langen Stäbchens von 2—3,5 μ Länge und 0,3—0,5 μ Breite mit etwas zugespitzten Enden angetroffen.

In Präparaten aus fünfwöchentlichen Kulturen auf Bouillon oder Gelatine bemerkt man in der Mitte oder am Ende der Stäbchen Verdickungen — Sporen.

Bei Kultivirung des Bacillus auf Gelatineplatten, erscheinen im Laufe der ersten 24 Stunden kleine blitzende weissliche Kolonien von der Grösse eines Stecknadelkopfes. Im Laufe von weiteren 24 Stunden nehmen sie etwas an Umfang zu, während die Gelatine um sie herum sich zu verflüssigen beginnt. Am dritten Tage fangen die Kolonien an zu verschmelzen. — Auf Agarplatten entstehen anfangs gelbliche Kolonien von derselben Ausdehnung wie auf Gelatine; darauf vergrössern sie sich allmählich bis zum Dreifachen ihres ursprünglichen Umfangs. Unter dem Mikroskop erscheinen die Kolonien auf Gelatine und Agar von grau-gelblicher Farbe und körniger Struktur, wobei am zweiten Tage in der Kolonie drei koncentrische Kreise auftreten, von denen der innere am meisten, der äussere am wenigsten Körnung aufweist und mit einem gezähnten Rande abschliesst.

Auf den erwähnten Agar- und Gelatinekulturen wächst der Bacillus in der Richtung des ganzen Stiches. Vom zweiten Tage an beginnt die Gelatine sich von der Oberfläche in die Tiefe zu verflüssigen und zwar in stärkerem Grade als es in den Gelatinekulturen des Cholerabacillus der Fall ist. Auf schräg geronnenem Agar wächst der Bacillus in der Richtung des Impfstriches. Bei Impfung in flüssige noch nicht erstarrte Gelatine oder Agar bemerkt man schon gegen Ende der ersten 24 Stunden eine reichliche Entwickelung der Gasbläschen (Kohlensäure und zum Theil Methylmerkaptan), wodurch der Nährboden rissig und emporgehoben wird.

Der isolirte Bacillus ist fakultativ anaërob und zeichnet sich durch sehr starkes Wachsthum in Bouillon schon bei Zimmertemperatur aus (Trübung nach 24 Stunden; im Thermostat bei 37,5° C. trübt sich die Bouillon schon nach 6—8 Stunden). In sterilisirtem Brunnenwasser vermehren sich diese Bakterien nicht; in sterilisirtem, destillirtem Wasser leben sie nicht. In Flusswasser dagegen lebten dieselben über zwei Monate bei Zimmertempe-



ratur. Bei 68—70° C. gehen sie in 5—10 Minuten zu Grunde; Gefrierenlassen übt aber auf sie keinen schädlichen Einfluss aus. In Bouillon- und Gelatinekulturen ruft die Salzsäure eine ebensolche Färbung hervor wie in den Kulturen der Cholerabacillen.

Die aus kranken und krepirten Fischen isolirten Bacillen erwiesen sich als vollkommen identisch mit denjenigen, die aus dem Wasser des Bassins, aus dem Niederschlag an den Wandungen und dem Boden desselben, sowie aus dem Wasser und den Wandungen eines Zuchtbehälters des Fontankaflusses und aus den diesem entnommenen Fischen isolirt wurden.

Der isolirte Bacillus wurde Zandern, Barschen, Plötzen, Hechten, Renken und Stören in die Bauchhöhle eingeimpft und per os eingeführt. (Es wurden Weissbrodstückchen mit Bouillonkultur durchtränkt und in den Fischbehälter geworfen; ferner goss man in das Wasser desselben Bouillonkulturen oder man warf Stückchen eines damit inficirten Papiers oder Schwammes hinein). In allen diesen Fällen gingen die Fische in 1—3 Tagen zu Grunde, und aus den Eingeweiden und Muskeln derselben gelang es stets, den Mikroorganismus zu erhalten, den man zur Infektion benutzt hatte.

Für Frösche erweist sich dieser Bacillus, bei subkutaner Einführung, tödtlich (der Tod erfolgte in 2—3 Stunden). Deshalb können dieselben zur Diagnose dieses Bacillus dienen. Der Bacillus erwies sich ebenso pathogen für weisse Mäuse, Meerschweinchen, Kaninchen und Hunde (in geringem Grade), dagegen nicht pathogen für Vögel (Tauben).

Der von Sieber-Schumow gefundene Bacillus ist nach ihrer Meinung dem von Arustamoff gefundenen nicht ähnlich, wohl aber dem Bacillus Sanarelli's (s. oben) und besonders dem von Fischel und Enoch entdeckten, von dem er sich durch seine Beweglichkeit und dadurch unterscheidet, dass er ein anderes Toxin producirt. Sieber-Schumow nannte daher den von ihr gefundenen Mikroorganismus Bacillus piscicidus agilis. Dieser Bacillus ist auch dem von Wiltschur gefundenen ähnlich, den dieser Forscher sozusagen für eine besondere Modifikation des Kommabacillus ansieht.

Der Bacillus piscicidus agilis producirt Toxine, die man mit durch Salzsäure angesäuertem Wasser beim Kochen extrahiren kann. Hierbei ist es interessant zu bemerken, dass diese Toxine durch ½ stündiges Kochen nicht zerstört werden. Durch Impfung mit dem wässerigen Extrakt dieser Toxine wurden ein Zander, ein Frosch und ein Meerschweinchen am 2.—4. Tage getödtet. Aehnliche Resultate erhielt man bei Impfung von Kulturen, die durch Chamberland'sche Kerzen filtrirt worden waren, wobei es sich erwies, dass die alten Kulturen viel stärker und rascher wirkten als junge und die Thiere im Laufe von einigen Stunden tödteten.

Ausser dem Haupttoxin wurde in den Kulturen dieses Bacillus Methylamin, Trimethylamin, Kadaverin und ein chemisch noch nicht erforschtes Toxin gefunden.

Ist dieser Mikroorganismus für den Menschen pathogen und kann man die daran zu Grunde gegangenen Fische zur Nahrung verwenden? Diese Frage kann gegenwärtig noch nicht endgiltig entschieden werden. Zur Erläuterung derselben führt Sieber-Schumow unter anderem Folgendes an: Während

der Choleraeruption in St. Petersburg im December 1893 untersuchte die Forscherin die Fäces zweier Kranker, die verdächtige Fische gegessen hatten und fand darin ausser dem Kommabacillus und einigen anderen Bakterien auch den oben geschilderten Bacillus. Gleichzeitig untersuchte sie 6 Sorten gesalzener und 3 Sorten frischer (billiger und ihrem Aussehen nach guter) Fische. In den frischen Fischen sowie in 3 Sorten der gesalzenen wurden (für Meerschweinchen) pathogene Mikroorganismen gefunden, die mit dem Proteus hominis und in 2 Fällen mit dem Bacillus piscicidus agilis vollkommen identisch waren.

Wenn auch aus dem bisher Angeführten ersichtlich ist, dass durch die vorhandenen Untersuchungen die Frage über die Natur und die Entstehung des uns jetzt interessirenden Fischgiftes nicht erschöpft wird, so wird dadurch doch Vieles von dem erklärt, was wir aus der Kasuistik der Fischvergiftung wissen. Die Vergiftung kommt deswegen verhältnissmässig selten vor, weil sie nur durch Fische hervorgerufen wird, die an gewissen, und zwar solchen Infektionskrankheiten gelitten haben, die ihrerseits wiederum unter den gewöhnlichen Bedingungen des Lebens der Fische verhältnissmässig selten auftreten. Gleich den anderen Thieren leiden die Fische wahrscheinlich an zweierlei ansteckenden Krankheiten: Infektionskrankheiten, die nur durch das Eindringen von gewissen specifischen Mikrobien in den Organismus und ihre Vermehrung daselbst hervorgerufen werden und infektiöse Intoxikationen, die ausserdem dadurch entstehen, dass die specifischen Mikroorganismen gewisse Giftstoffe — Toxine — produciren, die vielleicht von ungleicher Stabilität in verschiedenen Krankheiten sind. In diesem Umstand ist wahrscheinlich die Erklärung dafür zu suchen, dass die Fische in gewissen Fällen nur in rohem Zustand, nicht aber in gekochtem, sich als giftig erweisen und dass sie in anderen Fällen wiederum ihre Giftigkeit beim Kochen nicht verlieren. Im ersteren Falle werden beim Kochen die specifischen Mikroorganismen abgetödtet und vielleicht auch die unhaltbaren Toxine vernichtet; im zweiten Falle dagegen werden die stabilen Toxine nicht zerstört, wenn auch die specifischen Mikroorganismen beim Kochen wahrscheinlich zu Grunde gehen. Das meistentheils gute Aussehen der giftigen Fische erklärt sich dadurch, dass ihre giftigen Eigenschaften mit der Fäulniss nichts gemein haben. Im Gegentheil ist die Annahme erlaubt, dass bei der Fäulniss nicht nur die specifischen Mikroorganismen durch die Fäulnissbakterien verdrängt, sondern auch die von den ersteren producirten Toxine zerstört werden. Auf diese Weise ist wahrscheinlich der Umstand zu erklären, warum die uns hier beschäftigenden Vergiftungen hauptsächlich durch konservirte Fische hervorgerufen werden: bei den durch Salzen konservirten Fischen, mit denen bei uns die meisten Vergiftungen vorkommen, wird das Eintreten des Fäulnissprocesses verhindert. Wenn wir endlich die eigentlich giftigen Fische mit den uns hier interessirenden vergleichen, so können wir sagen, dass das Gift der ersteren während des Lebens unter physiologischen Bedingungen, das Gift der letzteren dagegen ebenfalls während des Lebens, aber nur unter pathologischen Bedingungen producirt wird. —

Ferner können die Fische den Menschen durch die in ihnen enthaltenen



Parasiten, hauptsächlich die Finnen des Bothriocephalus latus schädlich sein. Braun fand zuerst die Finnen dieses Bandwurms in der Muskulatur und in den inneren Organen der Hechte und Quappen und benannte sie Pleurocercoide. Dass diese wirklich Finnen des Bothriocephalus latus waren, davon überzeugte sich Braun durch Versuche an Thieren und an drei Studenten. Alle von diesem Forscher in Dorpat untersuchten Hechte erwiesen sich als inficirt. Ijima fand Pleurocercoide des Bandwurms im Onchorhynchus (aus der Gattung der Lachse) in Japan, Zschokke in der Schweiz, Parona in den Barschen Norditaliens, Lömberg in den Flussrenken und Zwergmaränen in Schweden und v. Schröder in den Hechten (in 48 unter 90 untersuchten = 53,3 pCt.) und Barschen (in 17 unter 29 untersuchten = 45 pCt.) in St. Petersburg und in den Barschen (in 28 unter 80 untersuchten = 35 pCt.) in Dorpat. Ueberhaupt wurden diese Finnen in folgenden Fischen gefunden: in Hechten, in Flussquappen, in gewöhnlichen Barschen, in Saiblingen, Aeschen, Forellen, in Renken, Zwergmaränen und im Onchorhynchus Perryi. Fütterungsversuche mit inficirten Fischen an Thieren gelangen Zschokke, Parona, Grassi und Ravelli.

Braun, der gegen 80 Hechte untersuchte, fand, dass die Länge der Finnen 8—30 mm beträgt, v. Schröder, der 90 Hechte untersuchte, fand, dass die Länge zwischen 0,25—30 mm schwankte. Nach v. Schröder bieten die über 0,2—0,4 mm langen Finnen folgende charakteristische Merkmale der Braun'schen Pleurocercoiden (Fig 1) dar: 1. ein breites Kopfende mit deutlicher Einkerbung des eingezogenen Kopfes; 2. ein dünneres Schwanzende, an welchem zuweilen eine unbedeutende Rinne zu bemerken ist; 3. deutlich wahrnehmbare Kalkablagerungen in grosser Menge; 4. Querfurchung; 5. hochgradige Kontraktilität in sagittaler Richtung; 6. das allgemeine stecknadelähnliche Aussehen der flachen und zugleich gedunsenen, von Braun Pleurocercoiden benannten Würmer; 7. Fehlen einer Höhle oder eines Sackes.

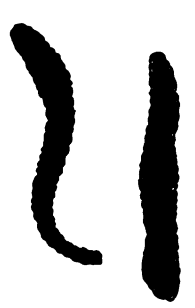


Fig. 1. Finnen des Bothriocephal. lat. aus der Muskulatur des Hechtes (Thoma).

Was die Häufigkeit des Vorkommens der Finnen des breiten Bandwurms anbetrifft, so giebt v. Schröder folgende Angaben: in den inneren Organen des Hechtes wurden im Durchschnitt 2,9 (0—17) Finnen, in den Rumpfmuskeln 3 (0—27) Finnen gefunden; bei 11 Hechten waren keine Finnen in den inneren Organen, bei 15 keine in den Muskeln vorhanden.

Bei den Barschen fand v. Schröder Pleurocercoiden des Bandwurms nur in der Rumpfmuskulatur.

Die Fische werden auf folgende Art mit dem Embryo des breiten Bandwurms inficirt. Aus den Eiern des letzteren, die ins Wasser gelangen, entwickelt sich hier im Laufe von einigen Wochen oder sogar Monaten ein kugelähnlicher Embryo Oncosphaera, der an seinem centralen Theil 6 Haken besitzt, von aussen mit Wimpern bedeckt ist und eine Zeitlang frei im Wasser umherschwimmt. Nach Brass, Loss und v. Schröder werden die Fische unmittelbar von diesen Oncosphaeren inficirt.

In den Fischen kommen, wie es scheint, auch Embryonen anderer Bandwürmer vor. Guinard z. B. fand in einem Stockfisch eine Menge kleiner Bläschen ähnlich wie in finnigem Schweinefleisch. In den Bläschen fanden sich Embryonen der Taen. tetrarhynch. von einer Länge von 3,5 mm und einer Breite von 1,5 mm.

Muskel-Distoma wurde in Fischen von Knoch, Loss (im Stachelwels), Zacharias (in der grossen Maräne), Braun (in Kaulbarschen), v. Schröder (im Hecht) u. A. gefunden.

Endlich werden bei den Fischen noch Parasiten aus der Klasse der Sporozoen angetroffen, nämlich die Myxosporidien oder Psorospermien der Fische, die zur Bildung von Knötchen und Geschwüren auf der Haut, den Kiemen, in den Muskeln und inneren Organen der Fische (Flussbarsche, Schleie, Hechte, Barsche) führen. Bei der mikroskopischen Untersuchung der weissen Flecken, die von Sieber-Schumoff auf den Kiemen eines Hechtes gefunden wurden, erwies es sich, nach Aussage dieser Forscherin, dass dieselben hauptsächlich aus Protozoen aus der Gattung der Flagellaten, nämlich Cercomonas colubrorum s. verticillaris, ferner aus einer unbestimmten Art feiner zelliger Elemente und einer ungeheuren Zahl von Bakterien bestanden. Ob diese Sporozoen dem Menschen schädlich sind oder nicht, ist einstweilen unbekannt. Jedenfalls dürften die mit Myxosporidien behafteten Fische nicht zur Nahrung verwendet werden, da diese Mikroorganismen eine Degeneration des Muskelgewebes der Fische hervorrufen und folglich den Nährwerth der letzteren herabsetzen. —

Es bleibt noch übrig, einige Worte über den Schaden zu sagen, den die in Blechbüchsen konservirten Fische zuweilen verursachen. In diesen Konserven können sich wie in einem jeden Fisch in Folge von Zersetzung der Eiweissstoffe unter dem Einfluss gewisser Mikroorganismen Toxine entwickeln. Besonders gefährlich sind in dieser Hinsicht Konserven, die im Laufe einer gewissen Zeit in offenen Blechbüchsen stehen bleiben. Ausserdem finden sich zuweilen in solchen Konserven Blei und Zinn, welche beide aus den Blechgefässen, (Verzinnung, Verlöthung) in Folge von Auflösung durch organische Säuren extrahirt werden, die sich bei der Zersetzung der Konserven bilden oder bei der Zubereitung zu diesen hinzugefügt werden; auch ranziges Oel, das zuweilen statt frischem bei der Herstellung verwendet wird, kann dieselbe Wirkung haben. —

Die prophylaktischen Maassregeln gegen die angeführten schädlichen Einflüsse der Fische auf den Menschen müssen je nach der Art der-

selben verschieden sein und können dementsprechend folgendermaassen zusammengefasst werden:

1. Gegenüber den giftführenden und überhaupt verwundenden Fischen ist grosse Vorsicht anzuwenden und etwaige Verwundungen sind sofort als vergiftete zu behandeln.

2. Die eigentlich giftigen Fische oder deren giftige Organe und Theile dürfen nicht zur Nahrung verwendet werden, wenigstens nicht in der Jahreszeit, wo sie nach Beobachtungen der örtlichen Bevölkerung giftig sind.

3. Der Genuss von Fischen mit deutlichen Anzeichen von Fäulniss ist unstatthaft.

4. Auf die Sterblichkeit der Fische, besonders der in Zuchtteichen gehaltenen, sowie auf eine reinliche und überhaupt regelrechte Instandhaltung der letzteren und des sie umgebenden Bodens und Wassers ist durchaus zu achten; Fische, die an Epizootien zu Grunde gegangen oder an Infektionskrankheiten leiden, dürfen nicht zur Nahrung verwendet werden. Diese Maassnahmen sind trotz ihrer Zweckmässigkeit leider noch sehr wenig ausführbar. Deswegen dürfen andere Vorsichtsmaassregeln nicht vernachlässigt werden: die Fische müssen ordentlich durchgekocht werden, besonders mit angesäuertem Wasser. In sehr vielen oder vielleicht sogar in den meisten Fällen werden solche giftige Fische durch Kochen unschädlich gemacht.

5. Zur Verhütung einer Infektion der Konsumenten mit den in den Fischen enthaltenen Parasiten (Embryonen des breiten Bandwurms. Sporozoen u. s. w.) dürfen die Fische nur in gut ausgekochtem oder gebratenem Zustande genossen werden.

6. Es muss als Regel gelten, die einmal geöffneten Fischkonserven in Blechbüchsen ganz zu verzehren und die Innenfläche der Büchsen zu berücksichtigen, welche vollkommen rein, glänzend und nicht zerfressen sein muss.

Untersuchung der Fische. Die Fische kommen lebend, todt und auf verschiedene Art konservirt in den Handel. Auf die Untersuchung der Qualität der Fische wird bis jetzt noch wenig Acht gegeben. Deshalb ist diese Frage in der Literatur noch wenig bearbeitet. Weiter unten wollen wir einige charakteristische Merkmale zur Bestimmung der Qualität der in den Handel gebrachten Fischsorten angeben.

Bei der Untersuchung lebender Fische muss festgestellt werden, ob sie gesund und überhaupt für den Menschen unschädlich sind.

Lebende Fische können, wie wir oben gesehen, dem Menschen gefährlich sein, wenn sie zu den giftführenden oder überhaupt zu den verwundenden oder zu den eigentlich giftigen Fischen gehören oder wenn sie an gewissen Infektionskrankheiten leiden. Zur Erkennung der eigentlich giftigen oder der verwundenden Fische muss man specielle Kenntnisse in der Ichthyologie besitzen oder aber sich auf die Angaben der Ortseinwohner verlassen, die diese Fische praktisch kennen gelernt. In unseren Gegenden muss man bei der Untersuchung lebender Fische die Frage entscheiden: sind dieselben gesund? Leiden sie nicht an einer dem Menschen gefährlichen Krankheit? Wir müssen gestehen, dass wir bis jetzt fast gar keine oder wenigstens keine leicht anwendbaren Mittel zur Lösung dieser wichtigen Frage besitzen. Einstweilen

kann man nur sagen, dass lebende Fische verdächtig erscheinen, wenn auf der Haut oder den Kiemen verdächtige Flecken, Eiterpusteln und dergl. vorhanden sind, oder wenn die Fische irgendwelche andere sichtbare Abnormitäten darbieten (z. B. im Wasser nicht lebhaft schwimmen wie gesunde Fische, sondern unbeweglich daliegen, wenn der Bauch stark aufgetrieben ist u. s. w.) oder endlich, wenn sie in mit organischen Abfällen verunreinigtem Wasser gefangen worden sind.

Bei der Untersuchung todter Fische muss festgestellt werden, ob sie frisch und überhaupt für den Menschen unschädlich sind. Todte Fische sind schädlich, wenn sie zu den eigentlich giftigen gehören (in Betreff des Erkennens siehe oben), oder wenn sie an einer parasitären oder Infektionskrankheit gelitten, oder endlich, wenn sie nicht frisch sind und sich im Zustand der Fäulniss befinden. Zur Diagnose der Infektionskrankheiten besitzen wir leider keine Untersuchungsmethoden ausser der bakteriologischen, die aber in der alltäglichen Praxis nicht leicht anwendbar ist. Indessen ergab die gewöhnliche Untersuchung der Fische (äussere Besichtigung, Prüfung des Geruches u. s. w.) in vielen Vergiftungsfällen ein negatives Resultat. Uebrigens könnte man in einigen Fällen auf Grund von Veränderungen der inneren Organe (entzündliche Erscheinungen, Knötchen und dergl.) und abnormen Zuständen des Fleisches und des Blutes die abnorme Beschaffenheit der Fische erkennen.

Zur Feststellung der Gegenwart von Finnen des Bothriocephalus latus ist es erforderlich, die Muskulatur und die inneren Organe der Fische sorgfältig mit unbewaffnetem Auge und mit der Lupe zu besichtigen. Dank der weissen Farbe der Pleurocercoiden ist es leicht, dieselben nicht nur in den inneren Organen, sondern auch in der durchscheinenden Muskulatur aufzufinden.

Sporozoen und Schimmelpilze erkennt man theils an den Veränderungen (Verfärbung, Flecken, Knötchen u. s. w.), die sie in den Fischen hervorrufen, theils aber bei der mikroskopischen Untersuchung der Fische, besonders der verdächtigen Stellen.

Um festzustellen, ob die Fische frisch sind, berücksichtigt man die Haut, die Kiemen, die Augen, die Konsistenz, den Geruch und das specifische Gewicht. Bei unlängst gestorbenen frischen Fischen ist die Haut glänzend und schuppt sich schwer ab; die Kiemen sind von hellrother Farbe und frischem Geruch; die Augen sind gewölbt, ragen aus den Höhlen hervor und sind elastisch; die Hornhaut ist durchsichtig; der Blick glänzend wie bei lebenden Fischen; das Fleisch hart, elastisch, nicht drucknachgiebig. Wenn man einen frischen Fisch auf die Hand legt und in horizontaler Lage hält, so biegt er sich nicht (Vacher); im Wasser sinkt ein solcher Fisch.

Bei nicht frischen Fischen sind die Kiemen dunkel, von gelblicher oder grauröthlicher Farbe[1]), von unangenehmem Geruch, trocken, und es tritt aus ihnen eine schmutzig-bräunliche Flüssigkeit hervor; die Augen sind einge-

[1]) Um den Kiemen eine bessere Farbe zu verleihen, färbt man sie zuweilen mit Blut. Diese Färbung ist leicht zu entdecken, wenn man die Kiemen mit Wasser abspült.



sunken, ihre Umgebung geröthet, die Hornhaut undurchsichtig, der Blick trübe; auf die Hand gelegt, biegt sich ein solcher Fisch, so dass der Schwanz mehr oder weniger nach unten sinkt (Vacher); das Fleisch ist welk, leicht von den Knochen ablösbar; die nach Fingerdruck darin entstehenden Vertiefungen gleichen sich nicht aus; der Geruch desselben ist unangenehm, die Farbe abnorm; der Leib zuweilen aufgetrieben und von blauer Farbe; auf der übermässig mit Schleim bedeckten oder im Gegentheil trockenen Haut sind zuweilen blaue oder grüne Flecken und stellenweise auch kleine Wunden zu bemerken; im Wasser schwimmt ein solcher Fisch.

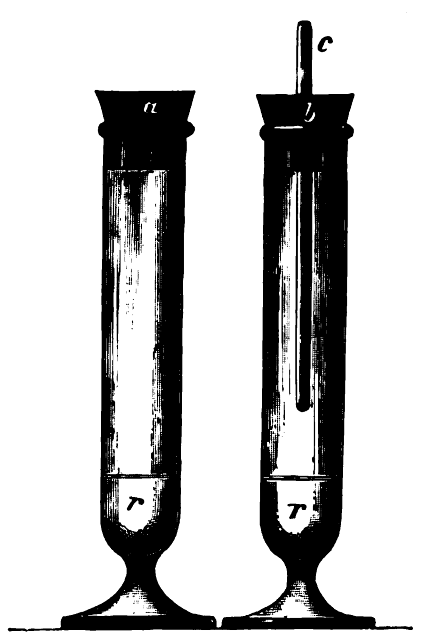


Fig. 2. $^1/_2$ natürl. Grösse.

Werthvolle Hinweise in Betreff der Frische der Fische und der verschiedenen Phasen ihrer Fäulniss giebt die Probe von Eber. Zur Vornahme derselben braucht man: a) 2 Messer, b) 2 Reagensgläser, von der auf Fig. 2 dargestellten Form und Grösse, mit einem soliden Gummipfropfen (*a*) und einem mit einem Glasstäbchen versehenen Pfropfen (*b*); c) ein Glasgefäss von 100 ccm Inhalt mit angeschliffenem Stöpsel mit dem erforderlichen Reagens (1 Theil reiner Salzsäure, 3 Theile 96 proc. Alkohol und 1 Theil Aether); d) blaues und rothes Lakmuspapier und e) eine Lösung von Bleiacetat (Liq. Plumbi acetici). Mit Hilfe dieser Apparate und Reagentien macht man vor Allem die Salmiak-Fäulnissprobe, die darin besteht, dass man den Ammoniak, das beständige Produkt der Fäulniss von Eiweiss- und leimgebenden Stoffen, bestimmt. In das Reagensglas wird das Reagens (*r*) bis zu dem 1 cm vom Boden abstehenden Strich gegossen, das Glas mit dem soliden Pfropfen verkorkt und indem man dasselbe am oberen Ende mit dem Daumen und Zeigefinger fasst, wird es so gedreht, dass die Flüssigkeit seine Wandungen nicht

höher als 1 cm oberhalb des Striches benetze. Hierbei füllt sich das Reagensglas mit den farblosen Dämpfen des Reagens. Darauf befestigt man an dem durch den anderen Propfen durchgesteckten Glasstäbchen ein Stückchen von dem zu untersuchenden Objekt, indem man nöthigenfalls dessen Oberfläche mit dem Messer abschabt, jedoch so, dass die Teilchen nicht aus den tieferen Schichten des Objektes herrühren. Indem man darauf den Pfropfen mit dem Daumen, Zeigefinger und Mittelfinger der rechten Hand fasst und mit zwei Fingern der linken Hand den Fuss des Reagensglases festhält, entfernt man daraus vorsichtig den Pfropfen, taucht allmälig das Glasstäbchen darin ein und verkorkt es endlich mit dem an dem Stäbchen befestigten Pfropfen. Hierbei muss das untere Ende des Glasstäbchens 1—2 cm von der Oberfläche des Reagens abstehen. Nachdem man den soliden Pfropfen bei Seite gelegt, fasst man das Reagensglas am Fuss oder überhaupt am unteren Ende und betrachtet dasselbe bei durchgehendem oder auffallendem Licht, indem man den unteren Theil gegen eine dunkle Fläche hält. Bei Gegenwart von Ammoniak im Untersuchungsobjekt entwickeln sich je nach der Menge des ersteren graue, rauchblaue oder weisse Nebel, die von dem Objekt zu der Oberfläche des Reagens hinziehen.

Ausser dieser Probe muss nach Eber noch die Reaktion des Objektes und die Anwesenheit von Schwefelwasserstoff festgestellt werden. Zur Bestimmung der Reaktion, die indirekt auf das Bestehen oder Fehlen von Fäulnissprocessen hinweisen kann, legt man auf das Objekt mit Wasser angefeuchtete Lakmuspapierstreifen und drückt sie mit einem Messer oder dergl., aber nicht mit den Fingern, die oft sauer reagiren, an. Nach Verlauf von 10 Minuten bringt man diese Streifen auf eine weisse Fläche und vergleicht ihre Farbe mit der Farbe ebenso angefeuchteter Lakmuspapierstreifen.

Bei saurer Reaktion röthet sich das blaue Papier, indem es je nach der Intensität der Reaktion zwiebel- bis ziegelroth wird, das rothe verändert sich nicht.

Bei alkalischer Reaktion verändert sich das blaue Papier nicht, das rothe wird blau.

Bei amphoterer Reaktion wird das blaue Papier roth.
„ „ rothe „ blau.

Bei neutraler Reaktion verändert sich weder das rothe noch das blaue Papier.

Zur Bestimmung des Schwefelwasserstoffes legt man das zu untersuchende Objekt oder einen Theil desselben in ein Weinglas und bedeckt letzteres mit einem Blatt weissen Papier, auf dessen untere Fläche vorher ein Tropfen der Bleiacetatlösung gebracht worden war. Die Ränder des Papiers werden nach unten geschlagen, damit das Glas besser bedeckt werde. Alle 5 Minuten betrachtet man den Tropfen der Bleilösung von aussen (durch das Glas), ohne das Papier aufzuheben, Nach Verlauf von 15 Minuten wird die Untersuchung beendet. Je nach der Menge des Schwefelwasserstoffes nimmt der Tropfen der Bleilösung eine hellbraune bis schwarze Farbe an.

Je nach den hierbei gewonnenen Ergebnissen kann man nach Eber folgende Fäulnissgrade des Objektes bestimmen:



I. Einfache Säuerung. Schwachsaure (zwiebelroth) oder amphotere Reaktion; Geruch — der Thiergattung entsprechend; Fehlen von Salmiaknebel u. s. w.

II. Saure Gährung: a) nicht stinkende: Starksaure Reaktion (ziegelroth), angenehmer säuerlicher Geruch; Fehlen von Salmiaknebel; b) stinkende: Starksaure Reaktion; blaues Lakmuspapier wird oft durch Schwefelwasserstoff gebleicht; beständiger widerlicher Geruch, die Bleilösung wird oft braun bis schwarz.

III. Fäulniss. Reaktion alkalisch, amphoter oder neutral; Bildung von Salmiaknebeln, die je nach Intensität der Fäulniss grau, rauchblau oder weiss sind. Spuren von grauen Nebeln, die unterwegs, während sie vom Glasstäbchen zur Oberfläche der Flüssigkeit hinziehen, verschwinden, haben keine Bedeutung.

Das Objekt ist faul, wenn die von diesem Vorgang betroffenen Theile von den unversehrten Theilen nicht durch gewöhnliches Abwaschen oder mit Hilfe des Messers entfernt werden können, d. h. wenn die Fäulniss nicht nur oberflächlich, sondern auch in die tieferen Theile des Objektes vorgedrungen ist. Jedoch ist diese Regel nicht in allen Fällen anwendbar. An Objekten, die in einer Salzlösung gelegen (z. B. Schinken, Salzfleisch u. and.) können in der ganzen Masse bei der Salmiakprobe graue Nebel auftreten, während alle anderen deutlichen Fäulnisserscheinungen fehlen. Solche Objekte sind nach Eber nur in dem Falle für faul zu erklären: a) wenn ausser den Ammoniakspuren Veränderungen in Farbe, Konsistenz und Geruch (Kochprobe) bestehen, b) wenn die Objekte auch beim Fehlen anderer Anzeichen von Fäulniss blaue oder weisse Salmiaknebel entwickeln; c) wenn die Fäulnissprobe bei Untersuchung verschiedener Theile des Objektes ungleiche Resultate ergiebt, darauf hinweisend, dass die Nebelbildung als Ausdruck eines selbstständigen Fäulnissvorganges in dem Untersuchungsobjekt erscheint. Die Prüfung gesalzener Häringe u. s. w., die eben der Salzlösung entnommen sind, ist in Folge des oft vorkommenden Trimethylamins sehr schwierig, wenn die Veränderungen der Farbe und der Konsistenz schwach ausgesprochen sind oder ganz fehlen.

IV. Mischprocesse aus I—II mit III. Reaktion sauer; Salmiaknebel. Diese Processe können als beginnende Fäulniss betrachtet werden.

V. Zersetzung unbestimmten Charakters. Das Lakmuspapier bleibt unverändert; die Salmiakprobe ergiebt ein negatives Resultat; es bestehen nur Veränderungen der Farbe (z. B. auch Leuchten im Dunkeln), des Geruchs und der Konsistenz. —

Fischkonserven können für den Menschen gesundheitsschädlich sein, wenn sie aus Fischen schlechter Qualität (giftigen, Parasiten enthaltenden, faulen) oder mit Anwendung von schlechten, verdorbenen oder giftigen Substanzen (Essig, Oel, antiseptische Mittel) zubereitet sind oder wenn ihnen giftige Stoffe (z. B. Blei) beigemengt sind. In Betreff der Schätzung der Güte der Fische, aus denen die Konserven hergestellt sind, siehe oben (Untersuchung lebender und todter Fische). Der Essig und das Oel der Konserven werden in gewöhnlicher Weise untersucht. Dasselbe ist hinsichtlich der Bestimmung des Bleies und der antiseptischen Mittel in Konserven zu sagen.

Bei der Untersuchung einiger bei uns gebräuchlichen Konserven kann man sich ausser den oben angeführten noch folgender Daten bedienen:

Häringe (gesalzene). Verdorbene Häringe haben einen unangenehmen Geruch; ihr Fleisch ist nicht hellrosa, sondern bläulichroth, schleimig und welk; der Laich zerfliesslich, die Eierstöcke nicht weiss sondern bläulich (Tschetyrkin).

Scherg und Hausen (gesalzen). Ihr Fleisch muss hellrosa, fest, ohne schlechten Geruch und gleichmässig gesalzen sein, da es sonst weich und schleimig wird, einen sauren Geruch und Geschmack annimmt und leicht verdirbt (Tschetyrkin).

Wobla (gesalzen und getrocknet). Hinsichtlich dieser Konserven finden wir bei Arustamoff folgende Angaben. „Bei guter Wobla ist nach dem Trocknen der Körper so hart, dass es schwer fällt ihn zu brechen, der Rückenrand ist sehr scharf und fest, der Bauch nicht aufgetrieben, schwer zwischen den Fingern zu zerdrücken und beim Durchschnitt erscheint das Fleisch rosa, ist schwer von den Gräten zu lösen, bietet nirgends Löcher und hat keinen Fäulnissgeruch. Dagegen bleibt bei der Wobla, die nicht frisch in die Salzlösung gelangt, wie lange sie darin auch liegen mag, der Rücken dick, weich, der Bauch aufgetrieben und beim Drücken treten aus den Kiemenspalten Gase und eine schwärzliche Flüssigkeit hervor. Ueberhaupt besitzt der Körper der schlechten Wobla niemals die Festigkeit, wie wir sie bei guter Wobla finden. Auf dem Durchschnitt erscheint das Fleisch dunkelroth oder sogar braun mit zahlreichen Vertiefungen, die mit Gasen gefüllt sind, häufig findet sich stellenweise statt des Fleisches eine weissliche breiähnliche Masse mit starkem Fäulnissgeruch — wenn der Process des Trocknens nicht beendet, „die Wobla nicht reif war" — oder nur Detritus, wenn die Wobla reif war. Gewöhnlich liegen dabei die Knochen frei im Detritus, losgelöst von dem sie untereinander und mit der Wirbelsäule verbindenden Bindegewebe, welches früher der Fäulniss unterliegt. Das Fleisch eines solchen Fisches besitzt einen widrigen Aasgeruch und in dem Bauche kann man eine Menge weisser Würmer finden." Indessen verstehen die Fischhändler einige Anzeichen der Fäulniss zu maskiren: den Fäulnissgeruch bringen sie durch starkes Austrocknen der Fische zum Verschwinden und die aufgedunsenen Fische komprimiren sie unter der Presse.

Die in Blechbüchsen enthaltenen Konserven verderben bei ungenügender Sterilisation mit der Zeit. Hierbei werden die Blechbüchsen durch die sich bei der Fäulniss der Fische bildenden Gase auseinandergetrieben und besonders ihr Boden vorgewölbt. Um die Fäulniss der Konserven zu maskiren, bohren einige Fischhändler ein Loch in den Boden der Büchsen, lassen die Gase entweichen, erwärmen die Blechbüchsen von neuem und verlöthen die Oeffnung. Deshalb muss man auf eine solche doppelte Verlöthung aufpassen.

Der frische körnige Kaviar der Störe ist von dunkelgrauer bis schwarzer Farbe, neutraler Reaktion, angenehmem zartem Geschmack, ohne Geruch und besteht bei guten Sorten aus ganzen elastischen Körnern. Die billigen Sorten dieses Kaviars sind säuerlich, salzig und bestehen aus weichen und zum Theil zerquetschten oder geplatzten Körnern. Schlechter Kaviar dagegen ist sauer oder sogar bitter und von schimmeligem oder fauligem Geruch.



Zum Kaviar wird zuweilen Oel, Sago u. and. gemischt. Von zufälligen Beimengungen findet man darin Haare, Sand u. s. w. (Niebel).

Bei der Untersuchung des Kaviars bestimmt man seine Farbe, seinen Geschmack, Geruch, seine Reaktion, die Anwesenheit von Schwefelwasserstoff und macht auch die Eber'sche Probe auf freien Ammoniak.

Die normalen Bestandtheile der Fische und der Fischprodukte: die Fette, Eiweissstoffe u. s. w. werden auf gewöhnliche Weise bestimmt. Dasselbe gilt hinsichtlich der Bestimmung der Ausnutzung der Bestandtheile dieser Nahrungsmittel. Uebrigens kann man in den Fällen, wo bei der Untersuchung der zur Verpflegung verwendeten Nahrungsmittel eine direkte Bestimmung der Bestandtheile und der Ausnutzung der Fische und ihrer Produkte unmöglich erscheint, sich der oben angeführten Mittelwerthe bedienen, indem man indessen die Abfälle dieser Produkte, die nicht zur Nahrung dienen, subtrahirt.

Literatur.

Autenrieth, Ueber das Gift der Fische, mit vergleichender Berücksichtigung des Giftes von Muscheln, Käse, Gehirn, Fleisch, Fett, Würsten sowie die sogenannten mechanischen Gifte. Tübingen. 1833.

Sengbusch, Ueber das Fischgift. Medicinische Zeitung Russlands. 1844. No. 48—52 u. 1845. No. 5 u. 7.

Tschetyrkin, Anleitung der praktischen Militär-Medicinalpolizei. Warschau. 1850 (russisch).

Berkowski, Ueber das Fischgift (russ). Woenno-medicinski Journal. 1857. Theil LXX. Abschn. IV. S. 97—110.

Kessler, Vorlesungen über die Naturgeschichte der Fische (russ). Trudy Imperatorskago Wolno-Oekonomitseskago Obschtschestwa. 1863. Bd. 4. S. 110 ff.

v. Zdekauer, Ueber das Fischgift. Vortrag, gehalten im Jahre 1863 in der zoologischen Abtheilung der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. Journal Russkago Obschtschestwa Ochranenija Narodnago sdrawija. Mai 1892 (russ.).

Payen, Précis théorique et pratique des substances alimentaires et des moyens de les améliorer, de les conserver et d'en reconnaître les altérations. IV édition. Paris 1865.

Pavy, Die Lehre von der Nahrung in physiologischer und therapeutischer Beziehung. Russ. Uebersetzung der II. engl. Aufl. mit Ergänzungen v. Marie Manassein. St. Petersburg. 1876.

Hermann, Vergiftung durch gesalzenen und gedörrten Stockfisch. St. Petersb. Med. Wochenschr. 1878. S. 371.

Almen, Maly's Jahresberichte 1877.

Ssawtschenko, Ein Fall von Vergiftung mit Fischgift. Medicinskija Pribawlenija k Morskomu Sborniku (russ.) 1882. September. S. 55—61.

Gubarew, Beschreibung des giftigen Fisches „Fuku". Ibid. S. 62—66 (russ.).

Popoff, Bestimmung der Quantität der Nährstoffe in den gebräuchlichsten Fischarten. Diss. (russ.) St. Petersburg. 1882.

Hönigsberg, Untersuchungen über die Verdaulichkeit des Fleisches. Wiener med. Blätter. 1882. S. 582.

Grimm, Die Fischerei in den Gewässern des europäischen Russland (russ.). Sseljskoje Chosajstwo u ljessowdstwo. Bd. CXLIV. 1883. S. 127 u. ff.

Kostytscheff, Ueber die Zusammensetzung einiger Fischprodukte und ihre Bedeutung als Nahrungsmittel (russ.). Ebenda S. 47 u. ff.

Prochoroff, Ueber die Giftigkeit einiger Neunaugen (russ.). Wratsch 1884. S. 54—55.

Chittenden u. Cummins, Ueber die relative Verdaulichkeit von Fischfleisch im Magensaft. Maly's Jahresbericht. XIV. 1884.

v. Anrep, Fischvergiftung und Fischgift (russ.). Wratsch 1885. S. 213—216.

Wassiljew und Motschaloff, Zur Frage über die Erforschung des Fischgiftes. Nowosti Weterinarnoi Literatury. 1885. No. 3 (russ.).

Knoch, Ueber drei giftige Fischarten: Schizothorax argentatus, S. orientalis und S. aksajensis, die in den Flüssen Mittelasiens vorkommen. Wojenno-Medicinski Journal. 1885. T. CLII. Abschn. VIII. S. 57—60 (russ.).

Ssawtschenko, Atlas der giftigen Fische mit Beschreibung ihres Aussehens, der Wirkung ihres Giftes auf den menschlichen Organismus und Angabe der Gegengifte (russ.). St. Petersburg 1886.

Lieventhal, Ueber in gesalzenem Stör vorkommende alkaloide Körper (russ.). Farmazewtitscheski Journal. 1886. S. 542—546.

Derselbe, Ueber die Ptomaine des giftigen Störs. Ebendaselbst. 1887. S. 305 u. ff. (russ.).

Atwater, Ueber die Ausnützung des Fischfleisches im Darmkanale im Vergleich mit der des Rindfleisches. Zeitschr. f. Bakteriol. 1888. Bd. XXIV.

Kianizyn, Nährwerth des Dorsches. Diss. (russ.) St. Petersburg 1887.

Heinemann, Die Ursachen der Fäulniss thierischer Produkte und Mittel zur Konservirung derselben. Wjestnik Rybopromyschlennosti. 1887. S. 67 bis 102 (russ.).

Grimm, Apparat zum Ausweiden der Häringe. Ebendaselbst. 1888. S. 222 bis 226 (russ.)

Jakowleff, Zur Kasuistik der Vergiftung mit Fischgift. Wjestnik Obschtschestwennoi Gigieny, Ssudebnoi i Praktitscheskoi Mediziny. 1889. Bd. IV. Abschn. III. S. 21—26 (russ.).

Bottard, Les poissons vénimeux. Paris. 1889.

Thal, Chemische Untersuchung von Konserven aus Fleisch, Wild und Fleisch mit Gemüse der Fabrik Gögginger. St. Petersburg. 1889 (russ.).

König, Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel. 3. Auflage. Berlin. 1889—1893.

Popoff, Ueber die Verdauung von Rind- und Fischfleisch bei verschiedener Art der Zubereitung. Zeitschr. für physiol. Chemie. Bd. XIV. 1890. S. 524 – 532.

Miura u. Takesaki, Zur Lokalisation des Tetrodon-Giftes. Virchow's Arch. 1890. Bd. 122. S. 92—99.

Polin et Labit, Etude sur les empoisonnements alimentaires (Microbes et ptomaines). Paris. 1890.



Woltering, Diätetisches Handbuch. Bd. I. Berlin u. Neuwied. 1890.
Jegoroff, Die chemische Zusammensetzung und Ausnutzung des Astrachanschen und Saljanschen gepressten Kaviars. Diss. (russ.) St. Petersburg. 1890.
Kljutschewski-Archangelski, Handels-Klassifikation der Fischwaaren und die Methoden ihrer Herstellung und Zubereitung auf den Wolga-Kaspischen Fischereien. Wjestnik Rybopromyschlennosti (russ.). 1890. p. 101 bis 111 u. 359—363 u. 1891. p. 62—73.
Kusnezoff, Ueber giftführende Fische. Referat des Botard'schen Aufsatzes (s. oben). Wjestnik Rybopromyschlennosti (russ.). 1891. p. 294—302.
Rosoff, Vergleichende Ausnutzung der Fette frischer und geräucherter Fische. Diss. (russ.). St. Petersburg. 1891.
Arustamoff, Ueber die Natur des Fischgiftes. Wratsch (russ.). 1891. S. 469 bis 471.
Derselbe, Skizzen des sanitären Zustandes der Astrachanschen Fischereien. Wjestnik Obschtschestwennoi Gigieny, Ssudebnoi i Praktitscheskoi Mediziny (russ.). Bd. XII. T. II. 1891. S. 1—33.
Mori, Zur Nahrungsfrage der Japaner. Deutsche med. Wochenschrift. 1891. S. 601—602.
Atwater, The chemical composition and nutritive value of food-fishes and aquatic invertebrates. Report U. S. Commissioner of fish and fisheries. Washington. 1891.
Takahashi u. Inoko, Mittheilungen der med. Fakultät zu Tokio. Bd. I. 1892. No. 55. S. 37.
Grimm, Fischfang und Seethierfang. Sseljskoe e ljesnoje chosjaistwo Rossii (russ.). Herausgegeben von dem Departement für Landwirthschaft und Ackerbau des Ministeriums der Reichsdomänen. St. Petersburg. 1893. S. 535 u. ff.
Niebel, Bereitung, Beurtheilung und Verfälschung des Kaviars. Zeitschr. für Fleisch- und Milchhygiene. IV. 1893.
Vacher, The Food-Inspectors Handbook. London. 1893.
Kobert, Lehrbuch der Intoxikationen. Stuttgart. 1893.
Fischel und Enoch, Ein Betrag zu der Lehre von den Fischgiften. Fortschritte der Medicin. Bd. X. S. 277.
Du Bois Saint-Sevrin, Panaris des pêcheurs et microbe rouge de la sardine. Annales de l'Institut Pasteur. 1894. T. VIII. p. 152—160.
Emmerich u. Weibel, Ueber eine durch Bakterien erzeugte Seuche unter den Forellen. Archiv für Hygiene. Bd. XXI. 1894. S. 1—21.
Sieber-Schumoff, Zur Frage über das Fischgift. Bacillus piscicidus agilis, ein für Fische pathogener Mikroorganismus. Archiv biologitscheskich nauk Instituta experimentaljnoi Mediciny. St. Petersburg. Bd. III. 1894. p. 224—254 (russ.).
Weschnjakoff, Fischfang und Gesetzgebung. St. Petersburg. 1894. (russ.)
Eber, Instruktion zur Untersuchung animaler Nahrungsmittel auf Fäulniss. Berlin.
Brehm, Das Leben der Thiere. Bd. VIII. Fische.



Schmidt, Zur Hygiene des Fischereigewerbes an der Wolgamündung. I. Die sanitären Lebensbedingungen der Arbeiter (russ.). Diss. Moskau. 1895.
Grimm, Jagd- und Fischereigewerbe. Artikel in: Die produktiven Kräfte Russlands. Herausgegeben vom Finanzministerium unter der Redaktion von Kowalewski (russ.). St. Petersburg. 1896.
Derselbe, Die Fischerei auf der Wolga und dem Kaspi-See. St. Petersburg. 1896.
v. Schroeder, Helminthologische Untersuchungen. St. Petersburg. 1897 (russ.).

Flügge C., Die Mikroorganismen. Mit besonderer Berücksichtigung der Aetiologie der Infektionskrankheiten. 3. Aufl., bearbeitet von P. Frosch, E. Gotschlich, W. Kolle, W. Kruse, R. Pfeiffer. Leipzig. 1896. F. C. W. Vogel. 2. Bände. 596 und 751 Seiten. Mit 210 Abbildungen im Text.

Die vorliegende 3. Auflage des seit 8 Jahren vergriffenen Flügge'schen Werkes ist nicht von Flügge selbst, sondern von den im Titel genannten Kräften bearbeitet worden. Der Haupttheil des Textes stammt von Kruse; bei der Bearbeitung der allgemeinen Biologie ist Gotschlich wesentlich mitbetheiligt; einzelne Abschnitte der Systematik (Schimmel- und Hefepilze, Mikrokokken, Spirillen), sowie einige kleinere Kapitel („Fundorte der Mikroorganismen" und „Methoden") sind von R. Pfeiffer, Frosch und Kolle verfasst worden.

Was den Inhalt des Werkes angeht, so bringt der erste Band (allgemeiner Theil) nach einer von Gotschlich verfassten Einleitung (Historische Entwickelung der Lehre von den Mikroorganismen) im 1. Abschnitt eine Darstellung der allgemeinen Morphologie der Mikroorganismen. An erster Stelle werden hier die Schimmel- oder Fadenpilze, dann die Sprosspilze (Hefepilze) abgehandelt; beide Gebiete sind von Frosch bearbeitet. Ein drittes Kapitel bringt die allgemeine Morphologie der Bakterien (Kruse), ein viertes die der Protozoën (ebenfalls Kruse). Der 2. Abschnitt behandelt die allgemeine Biologie der Mikroorganismen. Hier sind die drei ersten Kapitel (Lebensbedingungen, Lebensäusserungen der Mikroorganismen, Gährungserregung) von Gotschlich, das nächste Kapitel (Krankheitserregung) von Kruse bearbeitet; es folgen zwei von Gotschlich verfasste Kapitel (Fortpflanzung u. s. w. und Absterbebedingungen), sowie ein weiteres (Schluss-)Kapitel „Variabilität der Mikroorganismen", von Kruse verfasst. Ein 3. Abschnitt behandelt „Vorkommen und Fundorte" (R. Pfeiffer); hier wird im Speciellen auf das Vorkommen der Bakterien in der Luft, im Boden, im Wasser, in Nahrungsmitteln, in der Kleidung, der Wohnung u. s. w. Rücksicht genommen. Ein 4. Abschnitt beschäftigt sich mit den Methoden der Untersuchung der Mikroorganismen (Kolle).

Der zweite Band (specieller Theil) bringt die Systematik der Mikro-

organismen. Hier kommen zunächst wieder die Fadenpilze (Frosch) an die Reihe, dann die „Streptothricheen“ (Kruse), zu denen auch der Aktinomyes gerechnet wird (Kruse unterscheidet hier übrigens zwei verschiedene Arten: „Streptothrix Aktinomyces“ und „Streptothrix Israeli“). Sodann folgt die Systematik der „Bakterien“. Hier hat zunächst Kruse einleitende Bemerkungen geschrieben; dann folgen die Mikrokokken (Frosch und Kolle), die Bacillen (Kruse) und die Spirillen (R. Pfeiffer). Den Schluss des Werkes macht eine von Kruse verfasste Systematik der Protozoën (101 Ss.).

Was die Art und Weise der Bearbeitung angeht, so haben sich die Verfasser zum Theil mehr oder weniger an die Fassung des Textes der zweiten, von Flügge selbst herrührenden Auflage aus dem Jahre 1886 gehalten, zum Theil haben sie ihre Gebiete ganz neu bearbeitet. In die letztere Kategorie fällt z. B. die von Kruse gelieferte Systematik der Protozoën; hier finden sich (wie auch in den anderen Theilen des Werkes) eine grosse Reihe instruktiver Holzschnitte, meist den Arbeiten fremder Autoren entlehnt, aber z. Th. auch aus des Verf.'s (Kruse's) eigenen Arbeiten stammend. Die von manchen Autoren als „Carcinomparasiten“ gedeuteten Gebilde und ähnliche zweifelhafte Dinge werden von Kruse summarisch in einem Anhange besprochen.

Soweit der Inhalt des Werkes. Auf Einzelheiten einzugehen ist an dieser Stelle selbstverständlich unmöglich. Das Buch wird sich die autoritative Stellung. welche ihm sein Begründer gegeben hat, sicherlich auch in der neuen Fassung erhalten. Carl Günther (Berlin).

Levy E. u. **Wolf S.**, Bakteriologisches Notiz- und Nachschlagebuch. Strassburg. Friedr. Bull. 1897. 120 Seiten.

Das vorliegende Büchlein, in Taschenformat gehalten und mit Schreibpapier durchschossen, soll bei den Arbeiten des Laboratoriums sowohl wie auch in der täglichen ärztlichen Pravis eine rasche und bequeme Orientirung in den wichtigsten bakteriologischen Fragen gestatten. Auf den ersten 32 Seiten wird eine kurze Darstellung der Methoden gegeben; dann folgt eine gedrängte Schilderung einer grossen Anzahl von Mikroorganismenarten, bei welcher die Namen in alphabetischer Reihe angeordnet sind. (Allerdings dürfte ein grosser Theil der aufgeführten Arten den Praktiker kaum interessiren.) Anhangsweise wird auch das Wissenswertheste über die Principien und die Praxis der Serumtherapie, ferner über die R. Pfeiffer'sche, Gruber'sche, Widal'sche Reaktion mitgetheilt.

Zur ungefähren Orientirung auf den behandelten Gebieten dürfte das Büchlein wohl zu empfehlen sein. Die äussere Ausstattung entspricht derjenigen der bekannten Rabow'schen „Arzneiverordnungen“.

Carl Günther (Berlin).

Buchner H., Die Bedeutung der aktiven, löslichen Zellprodukte für den Chemismus der Zelle. Münch. med. Wochenschr. 1897. No. 12.

Der Vortrag von Buchner scheint geeignet, eine Umwälzung in unseren Vorstellungen über den Gährungsprocess und seine Theorie hervorzurufen.

Verf. führt die biologische Bedeutung der Entdeckung seines Bruders E. Buchner, welcher zum Studium des Verhaltens der Zellsubstanz „Presssäfte" aus den niederen Pilzen darzustellen gelehrt hatte, des Weiteren aus. Das Verfahren selbst ist kurz folgendes: Niedere Pilze, z. B. Hefezellen, werden, nachdem sie eventuell vorher mit Sand zerrieben sind, bei einem Drucke von 400—500 Atmosphären ausgepresst. Der resultirende Presssaft stellt eine leicht opalescirende, schwach alkalische Flüssigkeit dar, welche z. B. bei Hefezellen und auch bei Bakterien bis 10 pCt. Trockenrückstand enthält und reichlich Albumin aufweist. Dieser Hefezellpresssaft war nun im Stande, alkoholische Gährung hervorzurufen, selbst dann, wenn er durch Kieselguhrfilter filtrirt war, somit gröbere Bruchstücke der Zellen als wirksame Substanz nicht wohl mehr enthalten konnte. Es ist also nicht die lebende Hefezelle selbst, sondern ein plasmatischer Zellsaft, eine gelöste Substanz — die Zymase — Trägerin der alkoholischen Gährung[1]). Die Zymase ist im allgemeinen unempfindlicher gegen Gifte bezw. Antiseptika (Chloroform, 1 proc. Natriumarsenit) als die lebende Zelle, büsst jedoch ihre aktiven Eigenschaften beim Stehen allmählich ein, lässt sich aber namentlich durch Zusatz von koncentrirten 60 proc. Rohrzuckerlösungen längere Zeit bei Eistemperatur konserviren. Sie verhält sich bis zu einem gewissen Grade ähnlich wie die Alexine, die Abkömmlinge der weissen Blutkörper, wie B. und seine Schüler nachgewiesen. Es handelt sich um Wirkungen, welche nicht unmittelbar an die organisirte Struktur der Zelle gebunden sind — Energidenwirkung nach v. Kupffer — sondern um solche, welche durch gelöste, von der Zelle abtrennbare Produkte bewerkstelligt werden können — paraplastische Wirkung.

Enzyme, wiewohl verschieden von der Zymase, Toxalbumine, die specifischen Bakterientoxine und andere Substanzen z. B. die Fähigkeit des Blutes, den Traubenzucker zu oxydiren, gehören trotz mancher Unterschiede zu derselben Kategorie von Körpern.

Die interessante Möglichkeit, Zymase durch Zusatz von Zuckerlösungen zu konserviren, scheint darauf zu beruhen, dass ein Theil der beim Gährprocess frei werdenden Energie — nur ein kleiner Theil der nach der Theorie sich bildenden Wärme lässt sich messen — zur Aktivirung der verbrauchten Zymase bewirkt wird, womit sich nach Buchner zum ersten Male die Möglichkeit der Restitution der verlorenen Aktivität auch ausserhalb der Zelle ergäbe.

Zum Schluss werden noch eine Reihe von Betrachtungen angeführt, inwiefern die Entdeckung der Zymase von Bedeutung ist für das Verständniss der Gährwirkung der lebenden Hefezellen (warum z. B. geringe Schüttelbewegungen die Gährwirkung lebender Hefezellen unterdrücken) u. s. w.

---

[1]) Bei Bakterien erhielt Buchner Presssäfte, welche immunisirende Eigenschaften aufwiesen. Die Versuche werden auch nach therapeutischer Richtung hin fortgesetzt.



Leider ist es nicht möglich, alle Gedanken und Ausblicke des inhaltreichen Vortrages in den Rahmen eines Referates zusammenzufassen. Es sei daher ausdrücklich auf das Studium des Originals verwiesen.

E. Cramer (Heidelberg).

Eichmüller, Georges, Notes sur la lèpre en Islande. Recherches sur l'étiologie. Paris 1896. 4°. 147 pp. Thèse.

Island, im Jahre 874 von norwegischen Auswanderern bevölkert, verdankt wohl Norwegen die Lepra. Die ersten Dokumente über ihr Auftreten auf der Insel datiren von 1555, seit welcher Zeit grosse Schwankungen in ihrer Ausbreitung bekannt sind, wenn auch in neuerer Zeit eine stetige Abnahme stattfindet. 4 Lepraheime bestanden von 1651—1848. Die in den Jahren 1894 und 1895 von Ehlers ausgeführten Untersuchungen stellten 158 Leprakranke fest, doch glaubt genannter Arzt die Zahl sicher auf 200 bei einer Bevölkerung von 73 000 Einwohnern annehmen zu sollen.

Die Leprösen finden sich hauptsächlich im Südwesten, Osten und Nordwesten, die Ostküste ist vollständig leprafrei.

Die Lepra tritt in drei Formen auf, welche gesonderte Symptome aufweisen.

Hereditätsfälle vermag Verf. nicht anzuführen, er hält die Vererbung für ausgeschlossen, dagegen die direkte Ansteckung für erwiesen.

Die Arbeit enthält Beobachtungen über 122 Einzelfälle und eine Karte mit den Lepradistrikten. E. Roth (Halle a. S.).

Metschnikoff M., Sur la Peste bubonique, Communication au Congrès de Moscou. Août 1897. Annales de l'Institut Pasteur. Septembre 1897.

Der berühmte französische Bakteriologe am Institut Pasteur in Paris, E. Metschnikoff sprach in einer der allgemeinen Sitzungen des Moskauer Kongresses über die Bubonenpest. Seine geistreichen, namentlich die Aetiologie und die Therapie dieser Krankheit betreffenden Ausführungen verdienen um so mehr Interesse, als wir einmal gerade einem Mitgliede des genannten französischen Instituts, Yersin, die genaueste Kenntniss von den Bakterien der Pest verdanken, da er bekanntlich gleichzeitig mit dem japanischen Forscher Kitasato im Jahre 1894 deren Erreger in Indochina fand, und dann weil der Vortragende am genauesten über die neueren therapeutischen Bestrebungen bei dieser Krankheit orientirt war, welche hauptsächlich durch Arbeiten am Institut Pasteur ihre wissenschaftliche Begründung erhalten haben.

Die Pest, so führte M. ungefähr aus, die bis vor einigen Jahren als eine fast ausgestorbene Krankheit für Europa nur noch von wesentlich historischem Interesse war, hat durch ihr gewaltiges Aufflammen in China und Vorderindien seit 1894 und die damit verbundene Gefahr der Einschleppung nach Europa wieder eine ganz besondere Bedeutung gewonnen. Der Erreger der Pest, seit langer Zeit in einem lebenden specifischen Organismus vermuthet, konnte erst gefunden werden, nachdem die grossen Meister der Bakteriologie Pasteur und Koch die Methoden für die Untersuchung auf Bakterien festgelegt hatten; und so waren es denn die oben genannten Schüler jener Männer,



welche unabhängig von einander beim Auftreten der Pest im Sommer 1894 in Hongkong fast gleichzeitig mit jenen Methoden den gleichen Mikroorganismus bei dieser verderblichsten aller Krankheiten entdeckten.

Uebergehend auf die Morphologie des Pestbacillus, welcher in seinem mikroskopischen Aussehen einen Kokkobacillus darstellt, vergleichbar mit einem Weberschiffchen, schildert Metschnikoff dann das Vorkommen desselben im Körper der Pestkranken, namentlich in den Pest-Bubonen und im Blut der Milz, Leber und der Lymphdrüsen u. s. w. Von Bedeutung für die Verbreitung der Krankheit ist der Uebergang des Pestbacillus in den Urin und die Dejektionen des Kranken. Da er sich auch in dem Lungenauswurf der Kranken findet und mit Hustenstössen, wie wir annehmen müssen, auch in feinster Vertheilung nach aussen kommen kann, so gewinnt die alte Vorstellung von dem verderblichen Pesthauche der Kranken eine reale Unterlage. Ist ja doch auch von anderer Seite festgestellt, dass auch die Athmungsorgane die Eingangspforte für den Pestbacillus bilden können. (Die Lungenpest ist auch bei den Versuchsthieren im Laboratorium meist ein regelmässiger Befund. Ref.)

Der Pestbacillus erscheint oft in fast rundlicher Gestalt oder ausgewachsen in Form von mehr oder weniger langen Ketten. Er färbt sich leicht mit allen Anilinfarben, dagegen nicht nach Gram.

In Reinkulturen ist der Pestbacillus äusseren Einflüssen gegenüber ziemlich empfindlich, und es erfordert gewisse Sorgfalt, denselben im virulenten Zustande weiter zu kultiviren. Man kann den Mikroben jedoch in Bouillon, Gelatine, die er niemals verflüssigt, und auf Agar ausserhalb des Körpers weiterzüchten, indessen entwickelt sich der Pestbacillus hier viel weniger gut als die grosse Mehrzahl der bekannten pathogenen und nicht pathogenen Bakterien. Beobachtet man nach der Ueberimpfung auf neue Nährsubstrate schon nach 24 Std. ein sehr lebhaftes Bakterienwachsthum, so kann man sicher sein, dass die Kulturen durch fremde Keime verunreinigt sind, welch letztere Anlass zu dieser üppigen Entwicklung gegeben und den Pestbacillus vollkommen überwuchert haben, so dass er nicht zur Entwicklung gelangt. Sich selbst überlassen, gehen die Pestkulturen relativ schnell zu Grunde. (Aus 10 Wochen alten Bouillonkulturen kann man, wie ich aus eigenen Experimenten weiss, dieselben aber noch stets herauszüchten. Ref.)

Ausser für den Menschen ist der Pestbacillus auch für die verschiedensten Säugethiere pathogen. Vögel sind im Allgemeinen wenig oder gar nicht empfänglich; dafür haben diese aber einen eigenen Pestbacillus, den seit langer Zeit bekannten Erreger der Hühnercholera, eine Bacillenart, welche morphologisch dem Erreger der menschlichen Pest sehr nahe steht. In dem Verlaufe der specifischen Infektionskrankheiten, welche die Erreger der Hühnercholera und die der Bubonenpest bedingen, fianden sich freilich fundamentale Unterschiede, deren wesentlichster der ist, dass der Hühnercholerabacillus eine Krankheit erzeugt, die wohl den allerrapidesten Verlauf hat und oft in Stunden tödtet, während der tödtliche Ausgang nach der Impfung mit Pestbacillen auch bei den alleremptänglichsten Thieren, wie den Ratten, Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen, meist mehrere Tage auf sich warten lässt.

Verderbliche spontane Epidemieen unter den Mäusen und Ratten, oft vor-



ausgehend dem epidemischen Auftreten der Pest unter den Menschen, werden durch denselben Bacillus bedingt, der die menschliche Pest erzeugt. Die Pestbacillen, welche in ihren künstlichen Kulturen leicht ihre Virulenz verlieren, erhalten sich dieselbe nicht nur, sondern werden höchst virulent, wenn sie durch mehrere Thiere hintereinander hindurchgegangen sind, und so kann dann eine fast avirulente Kultur in kurzer Zeit in eine für den Menschen höchst virulente Varietät verwandelt werden. Aber auch die allervirulentesten Pestbacillen erreichen niemals den Hühnercholerabacillus in der Rapidität der Wirkung. Hieraus folgert M. mit Recht, dass der Pestbacillus beim Eindringen in den menschlichen Körper immer auf einen gewissen Widerstand stösst, während der Kokkobacillus der Hühnercholera im Thierkörper sofort ohne jede Schwierigkeit sich vermehrt.

Hochinteressant ist der Hinweis Metschnikoff's auf die Annahme älterer Beobachter der Krankheit, welche das Auftreten der Bubonen als ein Zeichen der Reaktion des Organismus gegen die Krankheitsursache auffassten. So äusserte sich W. Mertens im Jahre 1784 in seiner Abhandlung über die Pest dahin, dass die Natur, wenn das Krankheitsgift schon ganz mit den Körpersäften gemischt ist und das Blut zu verderben beginnt, es versucht, sich dadurch von demselben zu befreien, dass sie das Gift in den äusseren Lymphdrüsen deponirt. In Wirklichkeit beobachtet man auch, dass es bei den foudroyanten Fällen von Pest gar nicht zur Bildung von Bubonen kommt, und im Thierexperiment sieht man das Auftreten von grösseren Bubonen erst dann, wenn der tödtliche Ausgang nach der Infektion länger auf sich warten lässt, wie z. B. ziemlich oft bei Ratten und anderen Nagethieren. Andererseits genügt bei noch empfänglicheren Thieren, wie z. B. Affen, eine so geringe Verletzung, wie sie durch den Stich einer mit Pestbacillen inficirten feinen Nadel erzeugt wird, um eine allgemeine Pesterkrankung hervorzurufen, welche vollkommen dem Krankheitsbild der Menschenpest gleicht. Dann bildet sich, wie die russische Pestkommission in Bombay feststellte, ein mehr oder weniger grosser Bubo in der Nachbarschaft der inficirten kleinen Wunde aus, und gerade wie beim Menschen, sind in demselben Pestbacillen in Unmengen vorhanden; die Krankheit ergreift dann den ganzen Körper und führt in 2—7 Tagen zum Tode.

Die Bildung der Bubonen, d. h. die Anschwellung der Lymphdrüsen, fasst M. als eine der Abwehrmaassnahmen auf, welche der Körper gegen den Einfall des specifischen Erregers trifft. Er vergleicht dann, im Verfolg der von ihm selbst geschaffenen Phagocytentheorie, die weissen polynukleären Blutkörperchen und die grossen mononukleären Zellen mit einer Armee, welche sich den feindlichen Bakterien, die in den Körper eingedrungen sind, widersetzt. Es entspinnt sich ein Kampf zwischen diesen Abwehrzellen, die in den Lymphdrüsen gebildet werden, und den Mikrobien, dessen Ausgang und Wechselfälle das Krankheitsbild beherrschen. Im ersten Theil des Kampfes erleiden die eingedrungenen Mikrobien schweren Schaden durch die Abwehrzellen, namentlich sind es die „Makrophagen", die die Bakterien ergreifen und ihre Entwickelung in gewisser Weise aufhalten. Wenn der Organismus Sieger bleibt im Kampf, dann sind die Bakterien im Innern der Makrophagen zu Grunde gegangen; aber in den so zahlreichen Fällen, in denen die Krankheit die

Oberhand gewinnt, gewöhnen sich die Mikrobien daran, im Innern der Makrophagen zu leben, entziehen sich der Umklammerung, dringen in Blut und Lymphe, überschwemmen den ganzen Körper und führen so den Tod herbei. Dann sind auch die zahlreichen polynukleären weissen Blutzellen kein Hinderniss mehr für die schrankenlose Entwickelung des Mikroben, welcher, gestärkt aus dem Kampf hervorgegangen, seine furchtbare Waffe, nämlich das Gift, welches er erzeugt, frei gebrauchen kann. Wenn nicht in diesem Moment die Leukocyten eine Unterstützung durch Heilstoffe erhalten, die das Gift zerstören, so erliegt der Organismus der Krankheit. Dieses Pestgift ist angehäuft im Körper der Mikrobien und wird von da den Geweben und den Säften mitgetheilt. Das Gift ruft sowohl das hohe Fieber hervor, wie auch die Anschwellung der Lymphdrüsen und lähmt die Abwehrzellen in ihrer Fähigkeit, den Feind zu ergreifen und zu vernichten.

Die Darstellung des Pestgiftes aus flüssigen Kulturen ist Gegenstand zahlreicher Versuche gewesen. Da man zuerst annahm, dass der Körper der Pestmikrobien schon an sich äusserst giftig sei, so versuchte man die Gewinnung des Giftes durch Behandlung und Extraktion der Pestbacillen mit Alkalien oder Glycerin. Roux zeigte dann zuerst die Möglichkeit der Bereitung des Pestgiftes aus Pestkulturen in flüssigen Nährmedien. Zu diesem Ende sind äusserst virulente Pestbacillen nöthig, welche er durch Züchtung in kleinen Kollodiumsäckchen (nach einer Methode, wie sie Metschnikoff zuerst für die Kultur stark virulenter Choleravibrionen angegeben hatte) in der Bauchhöhle von Kaninchen erhielt. Unter diesen Verhältnissen entwickelten sich Pestbacillen von sehr hoher Virulenz, da die Wand der Kollodiumsäckchen zwar durchgängig ist für die Körpersäfte, aber den die Entwicklung der Bacillen hindernden weissen Blutkörperchen den Durchtritt verweigert. Wurden solche verstärkte Pestbacillen in Bouillon ausgesät, die $^1/_2$ pCt. Gelatine enthielt, so producirten sie nach einiger Zeit solche Mengen von Gift, dass dasselbe in dem durch Filtration keimfrei gemachten Filtrat nachweisbar war, das sich als stark toxisch für Laboratoriumsthiere erwies. Ein noch wirksameres Pestgift erhält man, wenn man die in einer Bouillonkultur durch Toluolzusatz abgetödteten Bacillen maceriren lässt und das Gift aus der allmälig durch Sedimentirung der abgestorbenen Pestbacillen klar werdenden Bouillon mit Ammoniumsulfat ausfällt. Das sich abscheidende Gift kann man trocknen und so als Pulver lange Zeit konserviren. Dieses so dargestellte Gift ist so wirksam, dass es Mäuse in der Dosis von 0,00025 g in einigen Stunden und Kaninchen in der Menge von 0,04 g tödtet. Meerschweinchen sind von Laboratoriumsthieren am wenigsten empfänglich für das Gift. Das Gift ist aber wenig stabil, und eine Erhitzung auf 70° genügt schon, um es grössten Theils zu zerstören.

Weiter bemerkt dann M., dass die Naturgeschichte des Pestbacillus ungeachtet der Feststellung vieler wichtiger Thatsachen doch noch recht unvollständig ist. Namentlich fehlt uns noch jede Kenntniss der Bedingungen, unter welchen der Pestbacillus sich unter natürlichen Verhältnissen lange Zeit konservirt. Da man durch Kitasato's Untersuchungen weiss, dass der Pestbacillus sich gegenüber der Austrocknung, der Besonnung und den Antisepticis



sehr wenig widerstandsfähig erweist, so glaubt man bisher, dass der Mikrobe sich ausserhalb des Organismus nur relativ kurze Zeit und noch dazu unter Einbusse an seiner Virulenz erhalten kann. Aber diese Beobachtungen entsprechen doch nicht genügend gewissen epidemiologischen Beobachtungen, welche lehren, dass die Pest durch lange Zeit konservirte Effekten im trockenen Zustande übertragen werden kann, oder auch durch Waaren, die weithin verschickt werden. Auf Grund dieser Thatsachen vermuthet M. eine besonders resistente Form des Pestbacillus, die bisher aber Niemand nachgewiesen hat.

Dagegen reichten unsere Kenntnisse über den Pestbacillus doch soweit, dass man daran gehen konnte, erfolgverheissende Schutzimpfungsversuche anzustellen. Seitdem Yersin aus Hongkong im Sommer 1894 die ersten Kulturen an das Institut Pasteur geschickt hat, haben daselbst Roux, Calmette und Borell solche Immunisirungsversuche ausgeführt, welche mit den genannten Forschern zusammen Yersin nach seiner Rückkehr aus Indochina weiterbetrieben hat. Nicht ohne Mühe gelang es, mit sterilisirten Kulturen bei kleinen Laboratoriumsthieren eine Schutzimpfung gegen Pest zu verwirklichen und den Nachweis zu erbringen, dass man die Immunität durch das Blutserum der schutzgeimpften Thiere auf unbehandelte übertragen könne. Nach Feststellung des Behring'schen Gesetzes auch für die Pest, wurde dann ein Pferd immunisirt dadurch, dass in allmählich steigender Dosis dem Thier lebende Kulturen in die Venen injicirt wurden. Nach jeder Injektion zeigte das Thier eine heftige Reaktion, von der es sich erholte, um darauf mit einer neuen Injektion versehen zu werden. Das Blut dieses Pferdes war so wirksam, dass es, Mäusen subkutan beigebracht, denselben nicht nur Immunität verlieh, sondern auch 12 Stunden nach geschehener Infektion mit Pestbacillen injicirt den tödtlichen Ausgang verhinderte. Mit solchem Serum machte Yersin während der Pestepidemie im Jahre 1896 in Kanton und Amoy Heilversuche bei Pestfällen am Menschen und benutzte auch noch Serum, das von einer Färse stammte, die er in seinem Laboratorium in Annam immunisirt hatte. Yersin behandelte in Kanton und Amoy 1895 im Ganzen 26 zumeist sehr schwere Pestfälle und hatte die Genugthung, nur zwei davon durch den Tod zu verlieren, was der enorm geringen Sterblichkeit von 7,6 pCt. entspricht.

Da der geringe Vorrath des Serums bald zu Ende war, so wurde auf Grund der günstigen Behandlungsresultate, da die Pest sich weiter ausbreitete, für weitere Versuche in Indien sowohl von Yersin in Nha-Trang eine grössere Anzahl von Pferden immunisirt, als auch entschloss sich Roux, in der Nähe von Paris, in Garches, 25 Pferde gegen die Pest zu immunisiren; besonders, da die im September des vorhergehenden Jahres auf der Themse in London vorgekommenen 3 Pestfälle die Möglichkeit der Verschleppung der Pest von Bombay nach England und nach Europa gezeigt hatten. — Diese Immunisirungsversuche grosser Thiere in grossem Maassstabe konnten nun wegen der Möglichkeit einer Verschleppung der Krankheit vom Laboratorium aus nicht mit lebenden Kulturen wie bei der Immunisirung des ersten Pferdes unternommen werden, sondern man begann die Immunisirung mit aus sterilisirten Kulturen hergestellten Pestgiften und hoffte um so eher zum Ziele zu gelangen, als die Beobachtungen am kranken Menschen dafür zu sprechen schienen,



dass man mit relativ nur schwach wirksamem Serum schon Heilung beim pestkranken Menschen erzielen konnte; war doch der erste schwere Fall durch die Serumbehandlung geheilt worden, als man nur 30 ccm eines Serums injicirt hatte, von welchem noch $^1/_{20}$ ccm nöthig war, um eine Maus gegen die tödtliche Dosis des Pestbacillus zu immunisiren. Leider erreichte man jedoch durch die Behandlung mit Giften bei den Pferden nicht so wirksames Serum, wie durch die mit lebenden Kulturen, da nur ein Serum erhalten wurde, von dem $^1/_{10}$ ccm für die Immunisirung der Mäuse nöthig war. Im Laboratorium in Nha-Trang in Asien konnte selbst durch die Behandlung mit lebenden Kulturen wegen der Kürze der Immunisirungszeit nur ein Serum erhalten werden, welches erheblich geringer wirksam war als das Pariser. Die Behandlungsresultate 1897 mit diesem schwächer wirksamen Serum waren auch erheblich schlechter als die des Vorjahres mit dem stärkeren Serum, so dass z. B. bei 141 behandelten Pestkranken die Sterblichkeit im Ganzen 49 pCt. betrug; es liess sich weiterhin leicht feststellen, dass die Behandlungsresultate um so schlechter waren, je weniger wirksam das Serum, und je weniger sorgfältig dasselbe hergestellt war. So ergab z. B. die Behandlung mit wirksamem Serum aus Paris als Resultat in einer anderen Reihe von Fällen nur 38 pCt. Sterblichkeit; diejenige mit wirksamem Serum aus Nha-Trang eine solche von 33 pCt., und eine andere mit unwirksamem Serum eine solche von 72 pCt. Alles in Allem zeigte die Serumbehandlung eine Mortalität von 49 pCt., während die Sterblichkeit an Pest in den Krankenhäusern ohne specifische Behandlung 80 pCt. beträgt. Wenn man erwägt, dass das Resultat von 49 pCt. erreicht ist mit Serumarten, welche sich im Thierexperimente von nur relativ geringer immunisirender Kraft erwiesen, so müssen wir zugeben, dass auch jetzt schon die Serumbehandlung einen wirklichen Fortschritt in unserer Behandlung der Pest darstellt. Jedenfalls ist nach Metschnikoff das Pestheilserum als Heilmittel bei der Pest erwiesen, und selbst in verzweifelten Fällen hat es Heilung herbeigeführt; man konnte, wie Yersin angiebt, beobachten, wie nach jeder Applikation des Serums sich eine deutliche Besserung des Krankheitszustandes einstellte.

M. wendet sich dann der Beantwortung der Frage zu, ob das Heilserum bei Personen, welche der Gefahr, mit Pest inficirt zu werden, ausgesetzt sind, eine Schutzwirkung ausübt. Yersin hat bei mehr als 500 Personen, die in einem Pestherde lebten, Präventivimpfungen mit Pestheilserum vorgenommen und ungeachtet der geringen Heilwirkung des Serums sehr günstige Resultate beobachtet. Wenn es auch immer schwierig ist, in präciser Art und Weise die Schutzkraft des Heilserums zu demonstriren, so wurden doch mehrere Fälle beobachtet, welche diese als sicher vorhanden zu beweisen scheinen: Zwei Aerzte der Oesterreichischen Pestkommission, welche Serum von Yersin als Präventivmittel injicirt erhalten hatten, verletzten sich bei einer Sektion einer Pestleiche; obwohl sich am nächsten Tage eine geringe Anschwellung der Lymphdrüsen der Achselhöhle der verletzten Seite einstellte, so machte die Krankheit keine weiteren Fortschritte, sondern die Anschwellung ging schnell zurück. Eine gleiche Beobachtung wurde bei zwei Aerzten der russischen Pestkommission gemacht. In einer Parsifamilie starben 4 Personen



an Pest, 4 andere wurden mit Serum geheilt, die übrigen, bei welchen eine präventive Impfung mit Pestheilserum vorgenommen wurde, erkrankten nicht. Aehnliche Fälle sind noch mehrere beobachtet, bei denen das Serum eine deutlich erkennbare Schutzwirkung ausübte.

Der durch das Serum übertragene Schutz ist von nicht allzu langer Dauer; indessen sind unter den 500 Personen, an welchen Yersin eine Immunisirung mit Serum vorgenommen hatte, doch nur 5 Fälle vorgekommen, von denen nur zwei tödtlich verliefen; die Pest brach bei drei von diesen Fällen am 12., 20. und 42. Tage nach vorgenommener Schutzimpfung aus. Metschnikoff schlägt auf Grund dieser Beobachtungen vor, die Schutzimpfungen alle 10 bis 15 Tage zu wiederholen, und zwar mit Mengen von 5 – 10 ccm. Die neuesten Erfahrungen über die Schutzimpfung sprechen durchaus zu Gunsten derselben, und ihre Einführung erscheint um so mehr angebracht, als die Wirksamkeit des Pestserums als Immunisirungsmittel sicherer zu sein scheint denn als Heilmittel. — Auch die von der russischen Pestkommission angestellten Thierversuche an den für Pest so empfänglichen Affen demonstriren die Heil- und Schutzwirkung des Pestserums; Resultate, welche von der deutschen Pestkommission bestätigt werden konnten.

M. geht dann genauer auf die Wirkungsart der gegen die verschiedenen Krankheiten bisher bereiteten Heilsera ein und theilt dieselben ein in „antiinfektiöse“, welche mittelbar oder unmittelbar ausschliesslich den Krankheitserreger, und „antitoxische“, welche das von den Erregern producirte Gift treffen. Bei manchen Arten der Heilsera findet sich antiinfektiöse und antitoxische Wirkung vereint, während andere eine getrennte Wirkung hervortreten lassen.

Die als Immunisirungsmittel anzuwendenden Heilsera, dazu bestimmt, die Vermehrung eines pathogenen Mikroben im Körper zu verhüten, bedürfen demnach keiner wesentlichen antitoxischen Eigenschaften, während die Heilsera bei denjenigen Krankheiten, deren Wesen besonders auf einer Intoxikation des Körpers beruht, antitoxisch wirken müssen und zugleich antiinfektiös, um die Weiterentwickelung der Mikrobien zu verhindern.

Roux hat nun gezeigt, dass alle bisher hergestellten Pestsera antitoxische Sera sind, sie zeigen also nur die giftparalysirende Kraft. Und zwar ist diese antitoxische Kraft je nach der Immunisirungsart der Pestheilserum liefernden Thiere verschieden. Das Pestheilserum, welches von Pferden gewonnen wird, dadurch, dass denselben lebende Kulturen in die Venen injicirt werden, ist bei weitem stärker antitoxisch, als dasjenige, welches von Thieren kommt, die mit abgetödteten Kulturen behandelt worden waren; und unter den Serumarten, die nach der letztgenannten Methode gewonnen sind, stammen die wirksameren von solchen Thieren, welche mit stark wirkenden anstatt mit abgeschwächten Giften immunisirt worden sind.

Wenn auch die Wirksamkeit des Pestheilserums festgestellt ist, so ist die Praxis der sicheren hochwerthigen Pestheilserum-Gewinnung noch nicht vollkommen erforscht, und das Bestreben muss darauf gerichtet sein, ein möglichst stark antitoxisches Heilserum zu gewinnen.

Die Dauer der Behandlung der Thiere scheint eine langwierige zu sein,

denn dasjenige Pferd, welches bisher das stärkste Pestheilserum geliefert hat, war ein ganzes Jahr lang mit lebenden Kulturen vorbehandelt.

Zabolotny, ein Mitglied der russischen Pestkommission in Bombay, glaubt die Wirksamkeit und Wirkungsart des Pestheilserums darauf zurückführen zu können, dass es nach der Injektion in den erkrankten Körper an den injicirten Stellen einen gewaltigen Afflux von weissen Blutkörperchen bedingt, welche als Schutzzellen die eingedrungenen Bacterien mit einer fabelhaften Schnelligkeit in Massen in sich aufnehmen.

Die Beobachtungen beim Experiment an Laboratoriumsthieren bestätigen diese Auffassung, indem hier durch das Pestheilserum ein vollkommenes Eindringen der Pestbacillen in die weissen Blutkörperchen veranlasst wird. Die Makrophagen und die polynukleären Zellen tragen in gleicher Weise so zur Vernichtung der Pestbacillen im kranken Körper bei. Bringt man „Fresszellen" und Pestbacillen unter Bedingungen des Experiments, welche für das Zellenleben ungünstig, dagegen für die Entwickelung der Bacillen günstig sind, so erfolgt sofort eine massenhafte Vermehrung der Bacillen.

Wie das specifische, das Pestgift beeinflussende antitoxische Serum in seiner Wirksamkeit darauf beruht, dass es die Fresszellen von dem lähmenden Einflusse des Pestgiftes befreit und sie nun befähigt, den Kampf mit den Pestbacillen aufzunehmen, so wirken alle diejenigen Substanzen günstig ein, welche die Thätigkeit der Schutzzellen vermehren.

Das Pestheilserum als Immunisirungs- und Heilmittel übt keinerlei schädigende Wirkungen auf den Organismus aus. Die Eruptionen von Urticaria oder anderen leichten Hautaffektionen, wie man sie auch nach der subkutanen Injektion von Pestheilserum beobachtet, haben keinerlei Schädigungen des Körpers im Gefolge.

Von einer anderen Schutzimpfungsmethode, welche man bei der Pest verwendet hat, kann man diese Unschädlichkeit nicht behaupten. Die Schutzimpfungsmethoden mit abgeschwächten oder sterilisirten Kulturen, welche nach dem Vorgange von Pasteur, Roux und Chamberland bei einer Reihe von Thierkrankheiten und der Hundswuth so wunderbare Erfolge ergeben haben, bedingen schwere Schäden, wenn man sie anwendet für die Verhütung von Krankheiten, deren Erreger in erster Linie durch die Absonderung eines Giftes wirken. So ruft zwar die subkutane Injektion todter, aber noch toxinhaltiger Pestkulturen eine genügend dauernde und wirksame Immunisirung hervor, aber sie erzeugt auch schwerere Störungen, welche verhängnissvoll werden können. Solche schweren Störungen beobachtet man auch beim Thierexperiment, wenn man versucht, Pferde nur mit Pestgift zu immunisiren. Ref. kann dies durchaus bestätigen, indem er z. B. langwierige Eiterungen bei gewissen Thieren beobachtet hat, welche mit abgetödteten giftigen Pestkulturen behandelt waren.

Injicirt man wenig giftige, abgetödtete Bakterienmassen, so sind die Schädigungen nicht so schwere, aber dafür stellt sich auch nur eine Immunität von sehr geringer Dauer ein. — Nach den Erfahrungen der russischen Pestkommission sind diese Schutzimpfungen mit sterilisirten, wenig giftigen Kulturen, wie sie von Haffkine, Kolle und einigen anderen in Vorschlag



gebracht sind, nicht ungefährlich und verleihen keineswegs einen Schutz von längerer Dauer als die absolut unschädlichen Seruminjektionen. — Ref. möchte hinzufügen, dass es nicht ausgeschlossen ist, dass bei einer Reihe von Personen durch solche Schutzimpfungen auch eine vermehrte Empfänglichkeit für die Pest hervorgerufen werden kann.

Unsere Kenntnisse über die Aetiologie der Pest sind z. Th. noch recht unvollkommen, aber trotzdem verdanken wir den vorhandenen die schätzenswerthesten Waffen im Kampfe gegen die Krankheit. Wer die Geschichte der Pest kennt, der weiss, dass bis zur Entdeckung des Pestbacillus die Unsicherheit der früheren Diagnose der Pest einerseits die Pest oft zu spät erst hat erkennen lassen, und dass andererseits nicht selten Erkrankungen, die mit Anschwellung von Drüsen einhergingen, mit der Pest verwechselt worden sind, Irrthümer, welche sich nach beiden Seiten hin als fatal erwiesen haben. Der Nachweis des Pestbacillus bei Pestkranken schützt in Zukunft vor solchen Irrthümern und gestattet uns, schon den ersten Fall von Pest zu erkennen. Es ist dies für die Bekämpfung der Pest, wie bei allen epidemischen Krankheiten, um so wichtiger, als dann eine Isolirung der Fälle noch möglich ist, während der ausgebrochenen Epidemie gegenüber unsere Waffen zur Bekämpfung versagen. Die frühzeitige sichere Diagnose ist um so nothwendiger, als auch bei der Pest die ersten Fälle im Beginne der Epidemie oft eine gutartige Form zeigen, und doch sind gerade diese vom Standpunkt der Hygiene aus ganz besonders gefährlich und ein Nichterkennen stets verhängnissvoll.

Seltene Fälle ausgenommen ist die Diagnose der Pest mit Hilfe des Nachweises des Pestbacillus leicht und sicher, da der Kokkobacillus der Pest sich durch seine morphologischen und biologischen Eigenschaften leicht von anderen Arten unterscheiden lässt.

Wie der Pestbacillus uns die frühzeitige Diagnose der ersten Erkrankungen gestattet, so ist die Impfung durch das Pestheilserum ein weiterer kostbarer Gewinn für die Bekämpfung der Seuche. Die Nothwendigkeit, die Schutzimpfung in relativ kurzen Zwischenräumen wiederholen zu müssen, ist zwar noch ein Uebelstand, der aber gegenüber den immensen Vortheilen gar nicht in Betracht kommt.

Die Schutzimpfung braucht nicht etwa an der ganzen Bevölkerung vorgenommen zu werden, sondern nur an denjenigen Personen, welche dauernd in die Lage kommen, die Pest acquiriren und verbreiten zu können; ebenso müssen diejenigen Personen obligatorisch der Schutzimpfung unterzogen werden, welche aus einem durchseuchten Lande in ein gesundes kommen. So verhindert man am besten die Verbreitung der Krankheit und macht Massenimpfungen unnöthig. Die Methode ist wirksam und leicht ausführbar und macht die übrigen prophylaktischen Maassnahmen unnütz, welche man sonst gegen die Einschleppung von Infektionskrankheiten anwendet, und die die schwersten Störungen in Handel und Wandel mit sich bringen, ohne sicheren Schutz zu gewähren.

Die Möglichkeit einer Heilung der an Pest Erkrankten mit dem Pestserum ist sicher nachgewiesen, nur ist die Heilung wegen der noch geringen Wirksamkeit der bisher dargestellten Serumsorten noch unsicherer



als die Diagnose und Prophylaxe der Krankheit. Die nächste Aufgabe für die Bekämpfung der Pestkrankheit ist die Herstellung hochwirksamer Sera, diese Aufgabe wird sicher durch Ausdauer und weiteres Studium des Pestgiftes gelöst werden und ist im wesentlichen nur eine Frage der Zeit und der wissenschaftlichen Ausdauer.

Metschnikoff wendet sich dann gegen das Ende seiner hochinteressanten Ausführungen, welche wir wegen der Bedeutung der Pest für die ganze Welt etwas ausführlicher referiren zu müssen geglaubt haben, gegen die Ansicht derjenigen, welche behaupten, dass eine Reihe von Infektionskrankheiten, wie namentlich Pest und Lepra von selber wieder nach einiger Zeit verschwinden, und dass es daher unnütz sei, nach einem Heilmittel dagegen zu suchen. Die Thatsachen sprechen dagegen, auch Pest und Lepra verbreiten sich in beunruhigender Art und Weise, und die Wissenschaft ist verpflichtet, mit allen Waffen, die ihr zu Gebote stehen, diese menschlichen Seuchen zu bekämpfen und nicht erst abzuwarten, ob vielleicht die Krankheiten selbst zum Stillstand kommen. — Eine philosophische Betrachtung über die Berechtigung der Heilbestrebungen gegen die Infektionskrankheiten bildet den Schluss der Ausführungen. Die Wissenschaft hat, wie die Betrachtung der Geschichte der Pest zeigt, nicht ihr Ansehen eingebüsst, sondern hat im Gegentheil auch in der Frage der Pest den Sieg davongetragen.

Wernicke (Marburg).

Marx, Kritische Bemerkungen zu den Arbeiten über die Aetiologie der Lyssa von Memmo und Bruschettini. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 22 u. 23.

Den Erreger des Rabies glaubte Memmo kürzlich in einem Blastomyceten, Bruschettini in einem Bacillus entdeckt zu haben. Verf. bestreitet die Richtigkeit beider Befunde. Memmo vermochte die Lyssa von Hunden, die nach subduraler Impfung mit dem Blastomyceten angeblich an Lyssa gestorben waren, nicht weiter auf Kaninchen zu übertragen. Der Verf. fand seinerseits den von Memmo beschriebenen Sprosspilz bei Lyssa weder in der Spinalflüssigkeit, noch im Gehirn, dem Rückenmark oder Humor aqueus, ebensowenig gelang ihm, den Wuthbacillus von Bruschettini zu züchten, auch als er die von Bruschettini angegebenen Nährböden mit Gehirnzusatz benutzte, von denen er übrigens schon vor Bruschettini's Veröffentlichung Gebrauch gemacht hat. Er fand zwar einmal einen dem Wuthbacillus Bruschettini's ähnlichen Bacillus, betrachtet dies jedoch nur als einen durch zufällige Verunreinigung bei Herausnahme des Gehirns aus dem Schädel verursachten Gelegenheitsbefund. Die Thierversuche Bruschettini's hält er nicht für beweisend, denn die dabei beobachteten Lähmungserscheinungen der Versuchskaninchen können auch mit anderen Mikroorganismen, z. B. den Influenzabacillen bei Subduralimpfung erzeugt werden. Wären die Thiere ferner wirklich mit Wuth inficirt gewesen, so hätten sie erst am 7.–8., nicht schon am 5. Tage, wie bei Bruschettini's Versuchen sterben müssen. Wirkliche Wutherscheinungen, die auch bei Kaninchen vorkommen, bei anderen Thieren



z. B. Meerschweinchen und Kaninchen leicht erzeugt werden können, hat aber Bruschettini durch Impfung mit seinem Bacillus niemals hervorgerufen.

Kübler (Berlin).

Sanfelice und **Loi**, Ueber das Vorkommen von Bilharzia crassa Sonsino in der Leber von Rindern in Sardinien. Aus dem hygienischen Institute der königl. Universität Cagliari. Vorläufige Mittheilung. Centralbl. f. Bakteriol. Abth. I. Bd. XX. No. 8 u. 9.

Die Bilharzia crassa ist ein der Bilharzia haematobia ähnlicher Wurm, welcher im Jahre 1876 von Sonsino in Egypten in der Portalvene eines Stieres zuerst gefunden wurde. Der Darm des Stieres befand sich im Zustande des Katarrhs und hatte verdickte, von Exsudaten und Blutaustritten durchsetzte Wandungen. Die Schleimhaut der Blase zeigte ebenfalls Ekchymosen und war mit papillenförmigen Hervorragungen von der Grösse eines Stecknadelknopfes bedeckt. Seitdem ist der Parasit von Grassi und Rovello auch bei Schafen in Sicilien beobachtet worden. Die Verff. fanden ihn nicht selten in den grösseren Gallengängen der in Cagliari geschlachteten sardinischen Rinder und zwar stets in Gemeinschaft mit grossen Mengen von Distomum lanceolatum und hepaticum.

Kübler (Berlin).

Olshausen H. und **Reincke J. J.**, Ueber Wohnungspflege in England und Schottland. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd XXIX. H. 2.

Der vorliegende Reisebericht giebt eine kurze Darstellung des gegenwärtigen Standes der sanitären Ueberwachung der Wohnungen in England und Schottland und im Anschluss daran derjenigen Maassnahmen, die der Verbesserung bezw. Beseitigung schlechter Wohnungen und der Neuanlage zweckentsprechender Wohnungen zu dienen bestimmt sind.

Es ist bekannt, dass das Gesundheitswesen Englands dank vor Allem der Mithülfe eines zahlreichen und entsprechend geschulten Personals von Gesundheitsaufsehern, die dem Medical officer of health zur Seite stehen, nicht nur bezüglich der Verhütung und Unterdrückung ansteckender Krankheiten, sondern auch besonders auf dem Gebiete der Wohnungspflege dem Gesundheitswesen Deutschlands weit überlegen ist. Die gesetzlichen Bestimmungen über das Maass der Anforderungen auf diesem Gebiet sind in der für England gültigen Public Health Act niedergelegt, die sich in fast wörtlicher Uebereinstimmung in der Londoner Public Health Act und in der schottischen P. H. A. wiederfindet. Nach einander werden in dem vorliegenden Bericht die Kellerwohnungen, die öffentlichen Logierhäuser, die Miethswohnungen und die nuisances (Uebelstände) abgehandelt, welche letztere in 7 Punkten im Gesetz specificirt sind. Bei der Handhabung dieser an und für sich recht strengen Vorschriften verfolgt die Gesundheitsbehörde den Grundsatz des suaviter in modo. Nur sehr selten kommt der Richter hierbei zur Thätigkeit; was der Gesundheitsaufseher nicht

erreicht hat, pflegt der Brief (notice) des medical officer of health zu erwirken, so dass ein Befehl (order) meistens nicht nöthig wird. Andererseits darf nicht verkannt werden, dass eine Schwäche der Gesetzgebung unstreitig darin gelegen ist, dass die Ausführung des Gesetzes in erster Linie in den Händen der Ortsbehörden gelegen ist, und dass dieselben unter Umständen aus Leuten bestehen können, die in ihrer Majorität den Zwecken des Gesetzes widerstreiten. Auch ist nicht zu leugnen, dass der medical officer of health, der von der Ortsbehörde auf Zeit gewählt wird, unter Umständen in eine gewisse Abhängigkeit von der Ortsbehörde gerathen kann.

Der zweite Abschnitt behandelt die Verbesserung und Beseitigung schlechter Wohnungen und giebt zunächst eine kurze Darstellung der hierher gehörigen gesetzlichen Bestimmungen und deren Anwendung; daran schliesst sich ein Bericht über in einzelnen Städten ausgeführte oder in der Ausführung begriffene Verbesserungsprojekte, wobei hauptsächlich Glasgow, Manchester und Liverpool berücksichtigt sind.

Ein letzter Abschnitt beschäftigt sich mit dem Bau neuer Arbeiterwohnungen in verschiedenen grossen Städten Englands und Schottlands, wie sie von Stadtverwaltungen, Gesellschaften und einzelnen Menschenfreunden in Angriff genommen worden sind. Was speciell die Verhältnisse in London betrifft, so ergiebt sich aus der Darstellung, dass der Preis der Mehrzahl der kleinen Wohnungen nicht im richtigen Verhältniss zum Einkommen der ärmsten Klasse der Bevölkerung steht. Daraus erklärt sich, dass in London Logirhäuser der geringsten Sorte noch in Menge bestehen, die zusammen jede Nacht ca. 30 000 Menschen beherbergen. Hierzu kommen noch die den Gemeinden gehörigen Asyle für Obdachlose und die Shelter, das sind die Obdache der Heilsarmee, in denen ca. 10 000 Personen jede Nacht Aufnahme finden. Es ergiebt sich hieraus, dass trotz aller Bemühungen, die in den letzten Jahren gemacht sind, der Wohnungsnoth der ärmsten Bevölkerung zu steuern, die Wohnungsfrage auch in England noch auf lange eine der wichtigsten und schwierigsten Aufgaben der kommunalen Verwaltungen bilden wird.

Roth (Oppeln).

Golde, L'incinération aux points de vue hygiénique et historique. Paris 1896. 4°. 92 pp. Thèse.

Die Leichenverbrennung ist zu den verschiedenen Zeitaltern bei einer Reihe von Völkern im Gebrauche gewesen, namentlich in Epochen, in denen ökonomische wie sociale Zustände ihre Verwendung erlaubten. Ihre Wiedergeburt im neunzehnten Jahrhundert fällt mit den grossen Schlachten und dem gleichzeitigen rapiden Wachsen der Industriestädte zusammen, als man anfing, mit den Fortschritten der socialen Hygiene die gesundheitswidrigen Uebelstände des Zusammenpferchens u. s. w. nach Möglichkeit zu bekämpfen.

Die Legalisirung der Verbrennung kann nur als eine hygienische und ökonomische Maassregel ersten Ranges bezeichnet werden; die gesundheits-

widrigen Kirchhöfe können auf andere Weise nicht aus der Welt geschafft werden. Die Verbrennung vermag allein die Lebenden von dem wahrscheinlichen Fortdauern ansteckender Keime im Boden zu schützen.

Die Bescheinigung des Ablebens nach einer zweifachen Todtenschau durch Medicinalpersonen würde einen hinreichenden Schutz nach dem kriminalen Gesichtspunkt geben.

Da sich die Verbrennung von selbst nicht recht einbürgern will, wäre es falsch, ihre obligatorische Einführung zu fordern. Fakultativ ist sie bereits in vielen Staaten erlaubt, und hat in einzelnen von ihnen recht bedeutende Fortschritte erzielt.

Verf. geht dann auf die einzelnen Staaten ein und giebt gleichzeitig Abbildungen der Krematorien bez. Urnenhallen zu Mailand, Heidelberg, Berlin, Hamburg, Zürich, Glasgow, Stockholm, New York, Paris; letztere mit Auf- und Durchriss.

Bei der Besprechung ergiebt sich, dass in Italien bis Ende 1893 verbrannt wurden 2474 Leichen. In Deutschland war bis 1891 das einzige Krematorium in Gotha, ihm folgte Heidelberg 1891 und Hamburg 1892; bis zum Schluss 1895 waren in ihnen 1961 Körper verascht, darunter 263 im letzten Jahre. In Oesterreich-Ungarn besteht ein Verbot der Verbrennung. Die Schweiz äscherte von 1889 an in 2 Jahren in Zürich 256 Abgeschiedene ein. England verfügt über 2 Oefen, welche bis Januar 1896 868 Verbrennungen vornahmen. In Kopenhagen fielen von 31 Fällen allein 18 auf 1895. Stockholm und Göteborg besitzen je einen Apparat, seit 1887 und 1890; die Zahl der Verbrennungen betrug 382, allein 71 in 1895. Holland hält sein Verbot der Leichenverbrennung zunächst noch aufrecht. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika entstand diese Bewegung viel später, nahm aber einen desto rascheren Verlauf. 21 Krematorien besitzt die Union, welche bis Ende 1895 bis 4500 Einäscherungen vornahmen. In Argentinien soll obligatorische Verbrennung bei Todesfall in Folge ansteckender Krankheiten bestehen. Die ersten historischen Daten über Verbrennungen in Japan reichen bis in das siebente Jahrhundert unserer Zeitrechnung zurück.

Für Frankreich theilt Verf. eine ausführliche Liste der Veraschungen mit und fügt die Zahlen hinzu für Verbrennungen auf Wunsch der Familie (bezüglich des Erblassers), für Ueberreste aus Hospitälern und Embryonen. Von 1889 an erhalten wir für die einzelnen Jahre folgende Zahlen: 749, 3388, 3741, 3974, 3911, 3992, 4180. 1896 fanden in den ersten 3 Monaten 1201 Einäscherungen statt, von denen 67 in die erste Kategorie fielen.

Von einer Steigerung ist, abgesehen von 1889 auf 1890, kaum etwas zu bemerken. E. Roth (Halle a. S.).

v. Voit C., Ueber die Bedeutung des Fleischextraktes als Genussmittel. Münch. med. Wochenschr. 1897. No. 9.

Gegenüber der neuerdings sich mehr und mehr, wenngleich nicht mit Recht Geltung verschaffenden Meinung, dass dem Fleischextrakt ein gewisser Nährwerth nicht abzusprechen sei, weist V. in klarer und präciser Darstellung nach, dass das Fleischextrakt ausschliesslich als Genussmittel dient und dass durch diese Eigenschaft das Präparat in seinem Werthe nicht im mindesten geschmälert wird. Wenn auch der Fleischextrakt zweifellos gewisse Nährstoffe: Glykogen, Albumosen und Peptone enthält, so sind dieselben doch, da im Tage höchstens 5—10 g Extrakt genossen werden können, im Verhältnisse zu der für die Gesammternährung nothwendigen Menge so gering, dass sie keine Rolle spielen. Hinzu kommt noch, dass diese absolut geringen Mengen relativ theuer bezahlt werden müssen, dass man für dasselbe Geld Nährstoffe in viel reichlicherer Menge erhält.

Was die zahlreichen, marktschreierisch angepriesenen Fleischextrakte betrifft, so wird ihr reeller Werth oder Unwerth an dem Bovril'schen Präparate in schlagender Weise dargethan. In 5 g Bovril erhält man so viel Nahrungsstoffe und Kraft, als in 5 resp. 9 g Fleisch. Dass diese Menge für die Gesammternährung eine wesentliche Rolle spiele, wird wohl niemand glauben. Legt man auf das Vorhandensein von Nährstoffen Werth, so verwende man die Fleischpeptonpräparate. E. Cramer (Heidelberg).

Roth O., Ueber die mikroskopische Untersuchung der Butter auf Bakterien, insbesondere auf Tuberkelbacillen. Aus dem bakteriol. Laborat. des eidgen. Polytechnikums in Zürich. Korresp.-Bl. f. Schweizer Aerzte. 1897. No. 18. S. 545.

Den Nachweis von Tuberkelbacillen in der Marktbutter lieferte Verf. s. Z. mittelst Thierversuchs; diese sicherste Methode erfordert aber viel Zeit. In vorliegender Arbeit theilt R. folgendes einfaches Verfahren mit, welches gestattet, die Bakterien direkt mikroskopisch in der Butter nachzuweisen. „Circa 2—4 g Butter werden mit einem kleinen Spatel, einem Glasstab oder dergl. in ein Reagensglas gebracht, welches nachher zu $^3/_4$ mit Wasser gefüllt und in ein Wasserbad von ca. 50° gestellt wird, bis das Fett vollständig geschmolzen ist. Dann verschliesst man das Reagensglas mit einem Pfropf oder einem eingeschliffenen Glasstöpsel und schüttelt einige Male durch, um die vorhandenen Tuberkelbacillen von den Fetttröpfchen zu trennen, kehrt das Reagensglas um und stellt es mit dem Pfropfen nach unten in die Wärme .. bis das Fett sich wieder vollständig ausgeschieden (etwa $^1/_4$ Stunde). Nun wird das Gläschen an die Kälte gestellt .. bis das Butterfett wieder erstarrt ist." Der flüssige Inhalt wird centrifugirt oder zur Sedimentirung in ein Spitzglas gebracht und aus dem Bodensatz fertigt man dann die Deckglaspräparate an, die vor dem Färben (mit Karbol- oder Anilinwasserfuchsin) unter schwacher Erwärmung möglichst gründlich getrocknet und einige Male in Aether-Alkohol 1 : 3 gelegt, sofort nachher sorgfältig mit Fliesspapier abgetupft und durch die Flamme gezogen werden. Zur Entfärbung empfiehlt R. 5 proc. Schwefelsäure und 60 proc. Alkohol; ausgiebige Wässerung und Gegenfärbung mit Methylenblau.

Als Versuchsobjekt diente eine Butter, die aus reichlich tuberkelbacillenhaltiger Milch hergestellt worden war; die nach obigen Angaben gemachten Versuche, Tuberkelbacillen mikroskopisch in der Butter des Handels nachzuweisen, sind noch nicht abgeschlossen. — Verf. empfiehlt das beschriebene Verfahren nicht nur für den Nachweis von Tuberkelbacillen, sondern überhaupt für die mikroskopisch-bakteriologische Untersuchung der Butter; zur Isolirung der Bakterien kann eine Platinöse des (aseptisch erhaltenen) Waschwassers in Gelatine gebracht werden. Silberschmidt (Zürich).

Plagge und **Lebbin**, Untersuchungen über das Soldatenbrot. Heft 12 der Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens. Herausgegeben von der Med.-Abth. des Preuss. Kriegsministeriums.

Die Verff. liefern einen zusammenfassenden Bericht über Untersuchungen, welche seit mehreren Jahren, durch die Bestrebungen zur Verbesserung des Soldatenbrots veranlasst, in der Medicinal-Abtheilung des preuss. Kriegsministeriums ausgeführt wurden. Von einem Theil dieser Untersuchungen, welche schon früher veröffentlicht wurden, sind nur die Hauptresultate wiedergegeben worden.

P. und L. besprechen nach einer einleitenden Uebersicht der bisherigen Arbeiten auf diesem Gebiete 1. das Soldatenbrot nach den zur Zeit giltigen preussischen Vorschriften, 2. Neuere Vorschläge und Erfindungen zur Verbesserung des Soldatenbrotes, 3. Eigene Versuche über Verbesserung des Soldatenbrotes.

Die Hauptresultate stellen sich in folgenden Sätzen zusammen:

„1. Gutes Roggenmehl wird fast ebenso gut wie gutes Weizenmehl ausgenutzt;

2. Roggenmehl wird um so besser ausgenutzt, je weniger Kleie es enthält;

3. Roggenkleie, selbst im feinst vermahlenen Zustande, stellt kein für den menschlichen Organismus geeignetes Nahrungsmittel dar;

4. Die möglichst vollständige Entfernung der Schale einschliesslich der sogenannten „Kleberzellenschicht" bildet das für eine rationelle Mühlentechnik anzustrebende Ziel;

5. Nach dem heutigen Stande der Technik wird dieses Ziel am sichersten ohne Schälung, aber mit Hülfe feiner Siebe und unter Festsetzung eines nicht zu geringen Kleienauszuges d. h. ca. 25 pCt. erreicht."

Die Verff. glauben, dass durch ihre Untersuchungen und die aus diesen gezogenen Schlüsse „für die Frage der rationellen Mehl- und Brotherstellung in allen wesentlichen Punkten ein fester und gesicherter wissenschaftlicher Standpunkt gewonnen worden" ist. Mit dieser Annahme, welche an verschiedenen Stellen ihrer Arbeit in gleich präciser Form ausgesprochen ist, befinden sich P. und L. in einem, wenn auch verzeihlichen, so doch nicht unerheblichen Irrthum. Der grösste Theil der von ihnen erhaltenen principiell wichtigen Resultate war schon durch frühere, wenn auch weniger zahlreiche, so doch keinesfalls weniger zuverlässige Untersuchungen anderer Autoren bekannt geworden. Die Aufgabe der Müllerei (Schlusssatz 4) ist viel früher und sogar noch erheblich präciser von Fachleuten festgestellt worden. (Vergl.

z. B. Pappenheim, Lehrbuch der Müllerei. 1890. S. 124.) Auch die physiologische Wissenschaft hat die Zweckmässigkeit der modernen Müllerei durch entsprechende Versuche geprüft und gut geheissen.

So ist Ref. ganz besonders erfreut, dass die Resultate der P. und L.'schen Versuche seine von ihm vor Jahren gemachten Angaben vollständig bestätigen. Die beiden Autoren haben auf Grund ihrer Versuche mit Bezug auf die Berücksichtigung des Vermahlungsgrades, auf die Frage der Dekortikation, den Werth der Kleie dieselben Anschauungen ausgesprochen, die Ref. schon in den Jahren 1893 und 1894 vertreten hat. Wenn sie im Gegensatz zu den Anschauungen des Ref., dass nämlich ceteris paribus Brot aus Roggenmehl im Organismus sich anders verhält als Brot aus Weizenmehl, jetzt behaupten, dass gutes Roggenmehl fast ebenso gut wie gutes Weizenmehl ausgenützt wird, so steht diese Behauptung im schroffsten Widerspruch zu ihren eigenen Versuchsresultaten. Wenn man aus ihren zahlreichen Roggenversuchen nur diejenigen herausnimmt, welche sich auf feines Roggenmehl beziehen, so findet man, dass ausgeschieden wurden:

Bei Genuss von Brot aus	Trockensubstanz pCt.	Protëine pCt.	Vers.-No.
Feinvermahl., geschält. Roggen (Roggenkunstmehl) aus Magdeburg.	12,02 15,97 11,55 12,20 9,48	33,18 45,00 29,74 31,47 27,48	14 15 16 17 18
Feinem Roggenmehl (Kunstmehl) von ungeschältem Korn	12,04 12,61	38,30 39,12	19 20
Feinvermahlenem Roggenmehl von ungeschältem Korn, mit 25 pCt. Kleieauszug	9,48 9,33 9,65	31,92 36,66 32,67	23 24 25
Mittel	11,44	34,55	

Vergleicht man hiermit ihre einzigen Resultate bei Verwendung von Weizenbrot — es wurden ausgeschieden:

Bei Genuss von Brot aus	Trockensubstanz pCt.	Protëin pCt.	Vers.-No.
Feinvermahlenem Weizen......	7,18	22,14	26
Zwiebacksmehl mit 30 pCt. Kleieauszug ...	4,96	14,23	27
Mittel	6,07	18,69	

so kann man nicht verstehen, wie P. und L. im Gegensatz zu den früheren Angaben des Ref. behaupten konnten, dass gutes Roggenmehl fast ebenso gut ausgenützt wird wie gutes Weizenmehl. Es ist doch nun einmal nicht zu ändern, dass P. und L. gerade wie Ref. in früherer Zeit gefunden haben, dass ceteris paribus bei Aufnahme von Roggenbrot nahezu doppelt so viel Koth ausgeschieden wird wie bei Aufnahme von Weizenbrot. Da ihnen die Stütze auf ihre eigenen Versuche offenbar selbst ungenügend erscheint, ziehen sie als

Beweis eine Arbeit von Romberg an, von welcher sie nur die Hauptresultate aufführen[1]).

Hierbei möchte Ref. betonen, dass er mit P. und L. vollständig übereinstimmt, wenn sie sich darüber (S. 37) beklagen, dass Goodfellow seine Versuche „leider nur in ihren nicht näher zu prüfenden Hauptergebnissen" mittheilt; er begreift nur nicht, dass P. und L. trotz der Erkenntniss dieses Fehlers sich selbst zumeist nur auf die Wiedergabe der Hauptresultate beschränken. (Vergl. die Berichte über die Ausnützungsversuche, bei welchen man die wichtigen Angaben über die Zusammensetzung des Kothes ganz vermisst, während doch so manches andere weniger wichtige viel eher hätte fortfallen können, so z. B. die einem Preiskourant einer Berliner Firma entnommene Abbildung eines Trockenschrankes und die zahlreichen Photogramme, von denen ein Theil doch einen recht beschränkten Werth hat.)

Schliesslich greifen Plagge und Lebbin auch die von mir vertretenen Anschauungen über die Betheiligung der Darmsekrete an der Kothbildung an. Gelegentlich der Besprechung eines Versuches, bei welchem sie aus vermahlener Handelskleie gebackene Brote verzehren liessen, sagen sie: „In der That reichten die vorhandenen Trockenschränke kaum aus, um die Kothberge aufzunehmen, die dieser Versuch zu Tage förderte! Ein Blick auf die Art dieser Entleerungen zeigte so recht, wie sehr sich diejenigen neuen Forscher (namentlich Prausnitz) im Irrthum befinden, die gerade bei Brotausnützungsversuchen einen grossen Theil des ausgeschiedenen Kothes aus Resten der Verdauungssäfte und nicht aus unverdauten Speiseresten bestehen lassen u. s. w." Demgegenüber möchte ich bemerken, dass ich es zur Entscheidung dieser Frage für nöthig hielt, meinen Versuchspersonen Brot und andere Nahrungsmittel, aber nicht gebackenes Viehfutter zu reichen, und dass ich der Ansicht bin, dass man weder aus der Ueberbürdung der Trockenschränke noch aus „einem Blick" auf die „Kothberge" solche Fragen entscheiden kann. Ich habe wenigstens trotz einer ziemlichen Erfahrung auf diesem Gebiete es vorgezogen, mich hierbei nicht auf die äussere Besichtigung des Kothes zu beschränken, sondern durch zahlreiche chemische und mikroskopische Untersuchungen Klarheit zu schaffen. Wie die aus meinem Institut hervorgegangenen, in diesem Jahr in der Zeitschrift für Biologie veröffentlichten, Arbeiten zeigen dürften, scheint der Erfolg für meine Forschungsmethode zu sprechen.

Prausnitz (Graz).

---

[1]) Die Romberg'sche Arbeit beweist auch nur das, was man aus den Versuchen von P. und L. schliessen muss und nicht schliessen will.

Joffroy, A. et **Serveaux, R.**, Mensuration de la toxicité vraie de l'alcool éthylique. Symptomes de l'intoxication aiguë et de l'intoxication chronique par l'alcool éthylique. Arch. de méd. exp. et d'anat. pathol. 1897. No. 4. p. 681.

Verff. bestimmten das toxische Aequivalent, d. h. diejenige Menge Alkohol auf 1 kg Gewicht verrechnet, welche genügt, um den Tod herbeizuführen. Zu den Versuchen dienten Hunde und Kaninchen; die zu prüfende Flüssigkeit wurde mit ClNa und Blutegelextrakt vermengt und verdünnt (18 pCt. Alkohol) und intravenös oder beim Kaninchen auch intramuskulär injicirt. Verglichen wurde der käufliche reine und der chemisch reine Aethylalkohol; letzterer ist etwas weniger giftig. Das toxische Aequivalent (équivalent de toxicité vraie) für den Hund ist = 7,95 ccm (käuflicher Alkohol) und 8,65 ccm (chemisch reiner Alkohol); für das Kaninchen wird angegeben: 7,75 ccm resp. 8,15. Die akute Vergiftung zeichnet sich aus durch thermische, respiratorische, Kreislaufs-, motorische und sensible Störungen; bei der chronischen Form wurden frühzeitig Läsionen im Magendarmtractus und an den Nieren beobachtet.

Silberschmidt (Zürich).

Delval, Léon, Recherches chimiques et expérimentales sur la toxicité du genièvre. Lille 1896. 4⁰. 75 pp. Thèse.

Der Genever, welcher in den nördlichen Gegenden Frankreichs getrunken wird, ist ein Likör von etwa 47—49^0 Alkohol, welcher von den Detailkaufleuten vielfach verdünnt wird.

Der Genever enthält eigentlich hauptsächlich Weinalkohol und nur wenig Unreinigkeiten. Die Nothwendigkeit, ihn für den Vertrieb hell und klar zu liefern, schützt ihn vor Verfälschungen; er enthält in der Regel kaum 1 p.M. Fuselöl.

Die schädliche Wirkung von verschiedenen Geneverproben wechselte vielfach je nach der Entnahmestelle, da die künstliche Bereitung dieses Branntweines verschieden ist und durch mannigfachen Verschnitt sich ändert. Am gefährlichsten sind die Genever, welche man in den Cafés ersten Ranges antrifft. Weit weniger schädlich pflegt der Genever in kleinen Kneipen zu sein. Die übelen Wirkungen nach dem häufigen Genuss dieses Likörs sind aber in höherem Grade auf die Menge des genossenen Getränkes als auf die ev. schlechte Qualität desselben zu setzen. Die chemische Analyse giebt nicht immer den Grad der Schädlichkeit einer Geneverprobe, sondern nur Ziffern über den Alkoholgehalt, die Menge des Fuselöles, der Säure u. s. w.; hinzutreten muss der Thierversuch. Die Giftigkeit des Genevers hängt hauptsächlich mit seinem Gehalt an Aethylalkohol zusammen.

Gesetzgeber, Hygieniker wie Aerzte sollten sich bestreben, dem übermässigen Genuss des Genevers entgegenzutreten, die Qualität an sich braucht kaum verbessert zu werden.

Der gewöhnliche Genever des Handels, hergestellt aus rektificirtem Alkohol, ist weniger gefährlich vom Standpunkte des Hygienikers aus, als die aus Naturalkohol im ungereinigten Zustande gewonnenen Liköre. Aber Schnaps aus vollständig reinem Alkohol ohne Zusatz von allerhand Bouquets würde kaum



Abnehmer finden, so dass der Kaufmann sich nothgedrungen nach anderer Waare umsehen muss und vielfach seinen Käufern zu Liebe Zusätze zu machen genöthigt ist, freilich zum Schaden ihrer Gesundheit.

Verf. redet vor Allem einer Mässigung im Gebrauch der Alcoholica das Wort, die Menge des genossenen Alkohols schaffe den Alkoholismus mit all' seinen Gefahren, wobei die bessere oder schlechtere Qualität des Getränkes kaum irgendwie mitspricht. E. Roth (Halle a. S.).

Léonidoff, Christo, De l'absinthe; considérations générales sur sa composition, ses effets physiologiques et toxiques. Etude particulière de son action sur les fonctions de l'estomac. Lille 1896. 4°. 104 pp. Thése.

Die Verwendung des Absinthes in Krankheitsfällen kannten bereits Hippocrates, Galenus u. s. w. Doch erst 1864 stellten Marcé und Magnan ihre klassischen Untersuchungen über die Wirkung der Absinthessenz an.

Der Verbrauch von Absinth hat in wahrhaft erschreckender Weise zugenommen; war es früher das Getränk des Gebildeten, so geniesst denselben heutzutage der Arbeiter und Handwerker in demselben Maasse. Wurden im Jahre 1885 zur Herstellung des Absinthes nahezu 58000 hl reinen Alkohols verwandt, so war der Konsum 1889 auf über 90000 gestiegen, das Jahr darauf sah die Ziffer auf 105 258 hl hinaufschnellen, 1892 waren es bereits 129630 geworden. Neuere Daten waren dem Verf. nicht zugänglich, er glaubt aber eher, dass jene hinter der Wirklichkeit noch zurückbleiben.

Der Absinth wird auf zwei Arten hergestellt; entweder durch Destillation zerschnittener Stücke der frischen Pflanze in Alkohol, oder durch Zusatz von verschiedenen, im Handel käuflichen Essenzen zu dem letzteren. Die erstere Herstellungsweise wird von der zweiten einfacheren und billigeren mehr und mehr verdrängt. Der Antheil Alkohol und der Essenzen schwankt in starkem Maasse nach dem Preise der fertigen Waare; im Handel unterscheidet man hauptsächlich vier Sorten: Absinthe ordinaire, demifine, fine, suisse. Aber es giebt trotzdem beinahe so viel Marken wie Fabrikanten, und ihre Zahl ist Legion.

Das charakteristische Zeichen des chronischen Absinthismus ist die Hyperästhesie. Muskelschmerzen trifft man in grösserer Menge als bei anderen Alkoholikern. Die Herabsetzung der sexuellen Gefühle, oft das vollständige Erlöschen derselben, pflegt ein steter Begleiter des Absinthismus zu sein; sonst decken sich die pathologischen Erscheinungen so ziemlich mit denen anderer Trinker; nur räumt die Lungentuberkulose unter ihnen wohl noch mehr auf. Der Einfluss auf den Magen ist nicht zu leugnen, wenn er auch zeitweilig wissenschaftlich in den Hintergrund trat. Verf. widmet ihm ein eigenes Kapitel. Stets setzt der Genuss des Absinthes die Magenthätigkeit herab, und dauernder Genuss, wie viel mehr stetiger Abusus, hebt die Wirkung des Magensaftes fast gänzlich auf.

Gefährlich ist die gewünschte grüne Farbe des Getränkes, insofern sie zu allerhand Zusätzen zwingt, die vom hygienischen Standpunkte keine Verbesserung darstellen, ja oftmals direkt giftig sind. Auch der Alkohol lässt

oft in Bezug auf seine Reinheit zu wünschen übrig, was im Verein mit jenen Ingredienzien vielfach ein Höllenbräu ergiebt. E. Roth (Halle a. S.).

Mongin, André, Du risque professionnel dans les maladies et accidents du travail au point de vue de l'hygiène générale et de la médecine judiciaire. Lyon 1896. 4°. 152 pp. Thèse.

Eine verwendbare Statistik der Arbeiterunfälle muss umfassen:

Den Procentsatz der durch Maschinen herbeigeführten Unfälle im Vergleich zu einer gewissen bestimmten Arbeiterzahl.

Den Procentsatz im Vergleich zu der Anzahl von Maschinen, durch welche die Verletzungen verursacht sind.

Den Procentsatz nach Alter und Geschlecht.

Den Procentsatz nach den verschiedenen Gruppen der Arbeiter, welche wohl in demselben Betriebe, aber an verschiedenen Arbeiten und Stellen beschäftigt sind.

Den Procentsatz nach den verschiedenen betroffenen Körpertheilen und der Schwere der Verletzungen.

Den Procentsatz im Vergleich zu den vorhandenen Vorsichtsmaassregeln, der Unachtsamkeit der Arbeiter, deren Unerfahrenheit oder ihrem bösen Willen.

Dieser Zweig der Statistik wird in Frankreich erst seit dem Jahre 1893 gepflegt, doch dürfte die Unfallstatistik noch keine ganz richtigen Ergebnisse liefern. So wurden für 1893 nur 3674 Unfälle bekannt, das Jahr darauf handelte es sich um 15 083 und 1895 sollen mehr wie das Doppelte dieser Zahl gemeldet sein. Während das Jahr 1893 mit 6 Opfern auf 1000 Arbeiter abschneiden würde, soll die Unfallziffer 1893 in Deutschland mit 35 abgeschnitten haben.

Verf. geht sonst in seiner Arbeit auf die Gesetzgebung anderer Länder in Bezug auf die Fabrikarbeiter ein und bringt auch zahlreiche Tabellen über diesen Gegenstand. E. Roth (Halle a. S.).

Grandhomme, Die Fabriken der A.-G. Farbwerke vorm. Meister Lucius und Brüning zu Höchst a. M. N. Aufl. Frankfurt a. M. 1896. 4°. 89 pp. 18 Lichtdrucktafeln.

Vier grosse Abschnitte behandeln nach einer Einleitung die Fabrikräume, die Rohstoffe (Benzole, Naphtalin, Anthracen), die Fabrikation und die Arbeiter, denen sich gewissermaassen als Zusatz anschliesst: die Kranken bewegung.

Das Unternehmen umfasst eine Grundfläche von 82 ha, davon 160 000 qm unter Dach, gegen 3000 Arbeiter, etwa 100 Aufseher und Werkmeister,

100 Chemiker, 20 Ingenieure und technische Beamte, ein Comptoirpersonal von 160 Personen; konsumirt wird der Dampf von 85 grossen Dampfkesseln mit 9000 qm Heizfläche, verbraucht wurden im verflossenen Jahre 1 135 120 Doppelcentner Kohlen.

Hingewiesen sei aus dem reichen Inhalt auf die Erbauung von Arbeiterwohnungen. Mit Vollendung der im Bau begriffenen wird in Höchst 1896 die Zahl derselben vorläufig 305 betragen; ausserdem besteht ein Arbeiterheim für alte und invalide Arbeiter mit 60 Wohnungen. Die Wohlfahrtseinrichtungen bewegen sich in dem Rahmen: Fabrikmenage, Badeanstalten, Konsumanstalten u. s. w., Haushaltungsschule für junge Mädchen u. s. w.

Den Anforderungen der Hygiene ist selbstredend überall nach Möglichkeit Rechnung getragen; ein Aufseherhaus zu bewohnen könnte sich mancher höhere Beamte glücklich schätzen. E. Roth (Halle a. S.).

Kleinere Mittheilungen.

(L) Zur Füllung von Spucknäpfen empfiehlt Gonansky anstatt Karbolsäure (welche überhaupt aus den Schulen verbannt sein sollte) Holzessig, welcher nicht nur nach 6 Stunden die Bacillen tödtet, sondern auch dem Auswurfe sein unangenehmes Aussehen nimmt.

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No 5.)

(L) Nach einer Mittheilung von Dr. V. Böhmert (Volksparks, eine Lebensfrage für grosse und kleine Gemeinden. Volkswohlschriften 22. Leipzig 1897. 40 Pfg.) eifern viele deutsche Städte den Engländern durch Errichtung von Volksparks nach. Berlin hat einen solchen Spielplatz im Treptower Parke, Braunschweig einen solchen von 30 ha Rasenfläche, andere finden sich in Barmen, Bremen, Krefeld, Dresden (der bekannte Haidepark), Düsseldorf, Gelsenkirchen, Kiel, Königsberg, Leipzig, Mannheim, Köln u. a. grösseren und kleineren Städten. (Soc. Praxis. 1897. No. 27.)

(L) In der Schweiz soll durch den schweizerischen gemeinnützigen Frauenverein obligatorischer Haushaltungsunterricht eingeführt werden, und zwar im letzten Schuljahr oder in der Fortbildungsschule. Derselbe wird an je zwei Abenden der Woche 5 Monate lang theoretisch und praktisch ertheilt, an kleinen Orten nur im Jahre einmal oder alle 2 Jahre. Die Kosten betragen 8—10 Fr., wofür indessen die Schülerinnen die Gerichte verspeisen dürfen.

(Volkswohl. 1897. No. 19.)



(L) Im preussischen Osten scheinen recht idyllische Schulzustände zu herrschen. In Fredenwalde verbrannte die Schule und mit ihr die Lehrersfrau. Das Gebäude war mit Rohr bedeckt und hatte einen hölzernen Schornstein. Die „Sociale Praxis“, welche schon mehrmals von ähnlichen Fossilien berichtet hat, beschreibt ferner die ritterschaftliche Schule zu Vorbeck bei Schwerin: Schulstube 77 cbm für 40 Schüler; Thür 1,55 m hoch; Fenster gegen den Wind mit Pappe vernagelt; Misthaufen des Nachbars bis vor die Thür reichend; unter der Schulstube feuchter Kartoffelkeller; Mangel jeglichen Aborts für Schüler und Lehrer u. s. w. Im Dorfe Milow bei Lenzen wurde das Schuldach mit Stroh ausgebessert, „ein Ziegeldach würde der Bau nicht tragen“. Das Rohr-Schuldach in Fergitz bei Gerswalde ist von unten bequem mit der Hand zu erreichen, und in Dobiejewo, Kreis Znin, mussten täglich 120 Pfund Steinkohlen geheizt werden, um für den Unterricht 3° Wärme zu bekommen.

(Soc. Praxis. 1897. No. 32.)

(L) In der Versammlung des badischen Staatsärztlichen Vereins in Offenburg (24. Oktober 1896) verlangte Dr. Battlehner in einem Vortrag über Schulhausbauten, dass das Schulhaus nur als solches, namentlich nicht als Lehrerwohnung dienen sollte. Erstens kämen dann keine Lehrerabtritte ins Haus, und zweitens mache sich nicht bei jeder Infektionskrankheit in der Familie des Lehrers Schluss des Unterrichts nöthig. Von seinen sonstigen Forderungen möge die erwähnt sein, dass die Wände waschbar sind.

(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 7 u. 8.)

(L) In London ist bereits im vierten Stadtdistrikt (Southwark) ein weiblicher Sanitätsinspektor ernannt, und zwar mit einem Gehalte von 2400 Mk.

(Soc. Praxis. 1897. No. 28.)

(L) In der Pariser Akademie berichtete Lancereaux über zwei Fälle von Alkoholismus bei Kindern. Ein $13^1/_2$ jähriges Mädchen, das seit ihrem dritten Jahre täglich $^1/_2$ Liter Wein trank, macht den Eindruck eines 8 jährigen Mädchens, hat stark vergrösserte Leber und Milz, Wassersucht mit Eiweiss im Harn und urämische Anfälle. Ein anderes von 14 Jahren, das seit dem zweiten Jahre Wein und Wasser, seit dem siebenten Chartreuse trank, gleicht einem 6 jährigen und zeigt dieselben Erscheinungen. Aehnliche Mittheilungen machte Gorietchkine in der Moskauer Gesellschaft für Kinderheilkunde über ein 5 jähriges Mädchen, das seit dem ersten Jahre Cognac trank, und einen 12 jährigen Lehrling. Von 1671 Kindern der Poliklinik erhielten 506 von ihren Eltern Alkohol. (Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 7 u. 8.)

(L) Dem Kampfe gegen den Missbrauch des Alkohols schliesst sich in Frankreich derjenige gegen den Tabak an. Die betreffende Gesellschaft hat



kürzlich ein Preisausschreiben veranstaltet für eine Arbeit über die Mittel, durch welche die Jugend vor dem Tabakgenusse bewahrt werden kann.
(Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 7 u. 8.)

(L) „Sanatolurinoirs" nennen sich solche von **Clebowski** und **Skrobanek** hergestellte, welche ganz aus einer steinartigen unzerbrechlichen Masse bestehen, „deren chemische Zusammensetzung eine derartige ist, dass die in 1000 Theilen Urin enthaltenen ca. 40 Theile fester Stoffe, und zwar Harnstoff, Chlornatrium, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Erdphosphate, Ammoniak und freie Säure sofort neutralisirt, bezw. vor Zersetzung geschützt werden, sobald dieselben mit der Sanatolmasse in Berührung kommen. Aus diesem Grunde bleiben Sanatolurinoirs ohne jede Wasserspülung stets rein und geruchlos." Ein Normalstand kostet beim Lieferanten E. F. Dutke in Wien I, Opernring 6 20 Gulden. (Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1897. No. 7 u. 8.)

Berichtigung.

Herr Dr. **Liebe**, bisher in St. Andreasberg i. Harz (Heilstätte Oderberg), bittet uns, als ergänzende Berichtigung zu seiner Uebersicht der Volksheilstätten-Bewegung (diese Zeitschr. No. 21) mitzutheilen, dass er nicht nach Manebach i. Thür., sondern Anfang Januar nach Loslau in Oberschlesien geht, um dort im Frühjahr die Leitung der Oberschlesischen Volksheilstätte zu übernehmen.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.


Digitized by Google

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Namen - Register.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

J. I.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

R.

S.

T.

U.

V.

W.

Y.

Z.

Sach-Register.

Alkoholismus.

(Siehe Genussmittel.)

Bäder.

Bauhygiene.

(Wohnungshygiene.)

Beleuchtung.

Berichte.

(siehe auch Statistik).

Beseitigung der Abfallstoffe.

Boden.

Canalisation.

(Siehe Beseitigung der Abfallstoffe.)

Congresse.

(Siehe Versammlungen.)

Desinfection.

Ernährung.

Gerichtliche Medicin.

(Siehe Medicinalwesen.)

Gewerbehygiene.

Heizung.

Infektionskrankheiten.

Allgemeines.

Bacterium coli commune.

Cholera.

Diphtherie.

Dysenterie.

Eiterung.

Erysipel.

Gonorrhoe.

Immunität (Schutzimpfung).

Influenza.

Lepra.

Malaria.

Milzbrand.

Pest.

Pneumonie.

Scharlach.

Syphilis.

Tetanus.

Thierische Parasiten.

Tuberkulose.

Typhus.

Verschiedenes.

Wuth.

Kinderpflege.

(Siehe Schulhygiene.)

Kleidung.

Klima.

Krankenhäuser.

(Siehe specielle sanitäre Anstalten.)

Lehrbücher.

Leichenwesen.

Licht.

(Siehe Beleuchtung.)

Luft.

Medicinalwesen.

Methodik.

Militärsanitätswesen.

Nahrungsmittel.

Fleisch.

Genussmittel.

Milch und ihre Producte.

Verschiedene Nahrungsmittel.

Originalartikel.

Prostitution.

Quarantänen.

Schulhygiene.

Specielle sanitäre Anstalten.

Statistik.

Tropenhygiene.

Ventilation.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.

Versammlungen.

Verschiedenes.

Wasser.

Wohnungshygiene.

(Siehe Bauhygiene.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

P. P.

Demnächst erscheint:

MEDICINAL-KALENDER
für das Jahr 1898.

Mit Genehmigung
Sr. Excellenz des Herrn Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten
und mit Benutzung von Ministerial-Acten.

Herausgegeben
von
Dr. **R. Wehmer,**
Regierungs- und Medicinal-Rath in Berlin.

Zwei Theile. (I. als Taschenbuch elegant in Leder gebd., mit Bleistift, II. brochirt.) Preis **4 Mark 50.**
Zwei Theile. (I. desgl. mit Papier durchschossen.) Preis **5 Mark.**

Für den 49. Jahrgang des Medicinal-Kalenders auf das Jahr 1898 ist der **I. Theil** (Geschäftskalender — Heilapparat; Verordnungslehre — diagnostisches Nachschlagebuch) wiederum an allen Stellen, welche eine Erweiterung zulassen, zweckentsprechend umgearbeitet und ergänzt worden. In erster Reihe erfuhren eine neue Bearbeitung die die Arzneimittel betreffenden Kapitel: Die neueren Heilmittel haben Aufnahme gefunden, über Anwendung und Dosirung sind stets, wenn auch in kurzer, knapper Form, die nöthigen Angaben gemacht. Damit der ordinirende Arzt sich schnell über alles Wissenswerthe orientiren kann, sind auch diesmal, und zwar in erweitertem Maasse, praktisch

erprobte Receptformeln an geeigneten Stellen eingefügt, um einem vielfachen praktischen Bedürfnisse Rechnung zu tragen. Ein besonderer Abschnitt bringt die für die Kinderpraxis gültigen Grundsätze und die Zahlen, welche hierbei für den Arzt von Wichtigkeit sind. Die Löslichkeitsverhältnisse der chemischen Präparate sind entsprechend den neueren Forschungen und Untersuchungen richtiggestellt. — In der Pharmacopoea oeconomica sind, wenn auch in kurzer Form, die hauptsächlichsten Grundregeln und die Anleitung zu Ersparnissen für den praktischen Arzt nebst entsprechenden Verordnungen gegeben.

Eingehend sind in den folgenden Kapiteln auf Grund des z. Th. nur schwer und umständlich zu erhaltenden Materiales die allgemeine und specielle „Bäderlehre", sowie die verschiedenen Seiten der „Anstaltsbehandlung" unter Vermehrung der Kapitel für die letztere durchgearbeitet. Die alphabetische Anordnung der einzelnen Ortschaften ermöglicht eine rasche Orientirung über alle einschläglichen Verhältnisse. — Ihnen sind in üblicher Weise Kapitel über künstliche Ernährung, Verhalten bei Verunglückungen und Vergiftungen und über ähnliche Gebiete angefügt, deren Einzeldaten dem Arzte stets gegenwärtig sein müssen. Das **Volumen** dieses Theils wird in diesem Jahr um so **handlicher** sein, da zur Erleichterung des Taschenbuchs die Einrichtung getroffen wurde, dass vor dem Text das Kalendarium in zwei Halbjahrsheften eingehängt werden kann.

Die erheblichsten Erweiterungen, welche der **Medicinal-Kalender für 1898** erfahren wird, betreffen im Wesentlichen den **II. Theil** (Personaltheil). Auf die Herstellung desselben, welcher in einer **neuen,** durch grosse Uebersichtlichkeit sich auszeichnenden Anordnung erscheinen soll, wird die grösste Sorgfalt verwandt, und dürfen wir um so mehr wohl die zustimmende Unterstützung aller Aerzte dafür erbitten. Dieser Theil bringt die Zusammenstellung der Deutschen medicinischen Facultäten mit ihren Lehrkräften, die Rang- und Anciennetätslisten des gesammten Deutschen Sanitäts-Officier-Corps, die Verwaltungs-Organisation des Civil-Medicinalwesens **in allen Deutschen Staaten** mit den angeschlossenen Namensverzeichnissen der **Aerzte, Zahnärzte** und **Apotheker** nach Vertheilung, Wohnsitz und Approbationsjahr.

Abgesehen davon, dass in dieser neuen Vollständigkeit die Ueber-

sicht des Heilpersonals in Deutschland bisher durch kein anderweitiges Unternehmen erreicht worden ist, beweist die Ausgabe beider Kalendertheile — also auch des Personaltheiles — **bereits im October,** dass unser Kalender in Folge der Herstellung aus direct den amtlichen Quellen entstammendem Material in keiner Abhängigkeit von anderweitigen Unternehmungen steht.

Zu Bestellungen auf den Medicinal-Kalender, die von allen Buchhandlungen angenommen werden, bitten wir sich des angefügten Bestellzettels zu bedienen.

Berlin, im Juli 1897.

August Hirschwald
Verlagsbuchhandlung.
Berlin N.W., Unter den Linden 68.

Bestell-Zettel.

Unterzeichneter bestellt hiermit bei der Buchhandlung

. . . .

Medicinal-Kalender für das Jahr **1898.**
(Verlag von August Hirschwald in Berlin.)
Zwei Theile. (I. Theil als Taschenbuch gebunden, II. Theil brochirt) à 4 Mark 50.

do. do. I. Theil mit Papier durchschossen à 5 Mark.

Name: Ort:



Neuestes Verzeichniss

von

MEDICINISCHEN WERKEN

aus dem Verlage von

August Hirschwald, Verlagsbuchhandlung

in Berlin N.W. Unter den Linden 68.

Abel, Dr. Karl, **Die mikroskopische Technik und Diagnostik in der gynaekologischen Praxis.** Für Studirende und Aerzte. gr. 8. Mit 39 Abbildungen. 1895. 3 M.

Ackermann, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Th., **Die pathologische Bindegewebsneubildung in der Leber** und Pflüger's teleologische Causalgesetze. 4. 1894. (Aus der Festschrift zur 200jährigen Jubelfeier der Universität Halle.) 1 M.

Albu, Dr. Albert, **Ueber die Autointoxicationen des Instestinaltractus.** gr. 8. 1895. 5 M.

Babes, Prof. Dr. V., **Atlas der pathologischen Histologie des Nervensystems.** Herausgegeben v. Prof. V. Babes (Bukarest), P. Blocq (Paris), Prof. Ehrlich (Berlin), Prof. Homén (Helsingfors), Docent V. Marchi (Modena), Prof. P. Marie (Paris), G. Marinesco (Bukarest), Prof. Mendel (Berlin), Prof. Moeli (Berlin), Prof. C. v. Monakow (Zürich), Prof. Ramon y Cajal (Madrid) und Prof. Vanlair (Lüttich). Redigirt v. Prof. V. Babes. 1. Lieferung. Die krankhaften Veränderungen der Muskelnerven und deren Endigungen. gr. 8. Mit 8 lithogr. Tafeln. 1892. 14 M. — 2. Lieferung. Régénération des nerfs. Degeneration und Entzündung der Nerven. 4. M. 9 lithogr. Tafeln. 1894. 18 M. — 3. Lieferung. Die pathologische Histologie der sensitiven Nervenendigungen sowie der Nervenganglien. (Erscheint später.) — 4. Lieferung. L'Anatomie fine de la moelle épinière. 4. Mit 8 lithogr. Tafeln. 1895. 16 M. — 5. Lieferung. Lésions des cordons postérieurs d'origine exogène. 4. Mit 10 Tafeln in Heliogravure. 1896. 12 M. — 6. Lieferung. Die histologischen Veränderungen bei der (experimentellen) secundären Degeneration des Rückenmarkes. Verschiedene Formen der Entartung und Entzündung der weissen Rückenmarksubstanz, der Rückenmarkhäute und Wurzeln. 4. Mit 8 lithogr. Tafeln. 1896. 18 M. — 7. Lieferung. Feine histologische Veränderungen des Rückenmarkes. Chronische infectiöse Entartungen der Rückenmarkhäute und der weissen Substanz. Pathologische Histologie der grauen Substanz und des Centralcanals mit Ausschluss der wahren Geschwulstbildungen. 4. Mit 9 lithogr. Tafeln. 1896. 18 M.

Baginsky, Prof. Dr. Ad., **Die Serumtherapie der Diphtherie** nach den Beobachtungen im Kaiser- und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhaus in Berlin. gr. 8. 1895. 10 M.

— — **Ueber die Bassinbäder Berlins.** Vortrag. (Sonderabdruck aus der Hygienischen Rundschau.) 8. 1896. 60 Pf.

— — **Paediatrische Arbeiten.** Festschrift Herrn Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Ed. Henoch zum 70. Geburtstage gewidmet von deutschen und ausländischen Fachgenossen. gr. 8. Mit Portrait uud 2 colorirten Tafeln. 1890. 15 M.

v. Basch, Prof. Dr. S., **Klinische und experimentelle Studien.** Aus dem Laboratorium des Prof. v. Basch. 1. Bd. Beiträge zur Pathologie des Kreislaufs. Lungenödem. Cardiale Dyspnoe. gr. 8. Mit 1 lithogr. Tafel. 1891. 6 M. — 2. Bd. gr. 8. Mit Holzschnitten. 1892. 4 M. — 3. Band. gr. 8. Mit Fig. im Text. 1896. 7 M.

Beissel, Dr. J., Kgl. Bade-Inspector in Aachen, **Allgemeine Brunnendiätetik.** Anleitung zum Gebrauch von Trink- und Badekuren. 8. 1897. 2 M. 40.

Beiträge, internationale, zur wissenschaftlichen Medicin. Festschrift **Rudolf Virchow** gewidmet zur Vollendung seines 70. Lebensjahres. Imp.-8. Drei Bände. Mit 45 Tafeln und 108 Textabbildungen. 1891. 120 M.

Beobachtungsjournale für fieberhafte Krankheiten. Entworfen von Dr. Max Boehr. 50 Beobachtungstafeln zur Notirung der Temperatur, Pulsfrequenz, Respiration und Tagestherapie. qu.-Fol. (In einer Mappe.) 3 M.

v. Bergmann, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Ernst, **Arbeiten aus der chirurgischen Klinik** d. Kgl. Universität Berlin. gr. 8. XI. Theil. Mit 5 Taf. 1897. 6 M.

— — **Die chirurgische Behandlung der Hirnkrankheiten.** Zweite vermehrte und umgearbeitete Auflage. gr. 8. 1889. 5 M.

— — **Die Entwickelung des chirurgischen Unterrichts** in Preussen. Rede zur Feier des Geburtstages S. M. des Kaisers und Königs in der Aula der Kgl. Universität am 27. Januar 1893 gehalten. gr. 8. 1893. 60 Pf.

— — und Ober-Stabsarzt Dr. H. **Rochs, Anleitende Vorlesungen für den Operations-Cursus an der Leiche.** Dritte erweiterte Auflage. 8. Mit 60 Abbildungen. 1896. Gebunden 5 M.

Biesalski, Dr. Konr., **Die Entstehungsweise der verschiedenen Formen von Peritonitis.** gr. 8. 1895. 2 M.

Binz, Geh. Rath Prof. Dr. Carl, **Vorlesungen über Pharmakologie für Aerzte und Studirende.** Zweite gänzlich umgearbeitete Auflage. gr. 8. 1891. 16 M.

— — **Grundzüge der Arzneimittellehre.** Ein klinisches Lehrbuch. Zwölfte, gemäss den neuesten Zusätzen und Verbesserungen des deutschen Arzneibuches bearbeitete und durch eine Verordnungslehre verm. Auflage. 8. 1894. 5 M.

Binz, Geh. Rath Prof. Dr. Carl, **Doctor Johann Weyer.** Ein rheinischer Arzt, der erste Bekämpfer des Hexenwahns. Ein Beitrag zur Geschichte der Aufklärung und der Heilkunde. Zweite umgearbeitete und vermehrte Auflage. Mit dem Bildnisse Joh. Weyer's. gr. 8. 1896. 3 M. 60.

Blumenfeld, Dr. Felix, **Specielle Diätetik und Hygiene des Lungen- und Kehlkopf-Schwindsüchtigen.** gr. 8. 1897. 2 M. 80.

Bornträger, Dr. J., **Ueber die strafrechtliche Verantwortlichkeit des Arztes** bei Anwendung des Chloroforms und anderer Inhalations-Anästhetica. Gekrönte Preisschrift. gr. 8. 1892. 2 M.

Brandt, Dr. L., **Lehrbuch der Zahnheilkunde.** Mit besonderer Berücksichtigung der Medicin und Chirurgie. gr. 8. Mit 155 Abb. 1890. 18 M.

— — **Beiträge zur Behandlung der Schussverletzungen der Kiefer** und deren benachbarten Weichtheile. gr. 8. 1892. 1 M.

Bruns, Prof. Dr. Paul, **Ueber die kriegschirurgische Bedeutung der neuen Feuerwaffen.** Vortrag vom 21. Chir.-Congr. gr. 8. 1892. 50 Pf.

Busch, Prof. Dr. F., Director des zahnärztlichen Institutes der Kgl. Universität Berlin, **Die Extraktion der Zähne,** ihre Technik und Indikations-Stellung mit Einschluss der Betäubung. gr. 8. Mit 33 Abbildungen. 1894. 2 M.

Cantani, Prof. Dr. Arnaldo, **Cholera-Behandlung.** gr. 8. 1892. (Sonderabdruck aus der Berliner klinischen Wochenschrift.) 1 M.

Charité-Annalen. Herausgegeben von der Direction des Königl. Charité-Krankenhauses zu Berlin. Redigirt von dem ärztlichen Director Generalarzt und Geh. Ober Med.-Rath Dr. Schaper. (Erscheinen alljährlich.)

v. Coler, Dr. Generalstabsarzt, Chef des Sanitätscorps etc. und Dr. **Werner,** Oberstabsarzt, **Die transportable Lazareth-Baracke** von Prof. Dr. von Langenbeck, weil. Wirkl. Geh. Rath, Dr. von Coler, Generalarzt I. Kl. und Dr. Werner, Stabsarzt. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 24 lithogr. Tafeln und zahlreichen Holzschnitten im Text. 1890. 20 M.

Dapper, Dr. C., **Ueber den Einfluss der Kochsalzquellen,** (Kissingen-Homburg) auf den Stoffwechsel des Menschen und über die sogenannte curgemässe Diät. gr. 8. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift für klinische Medicin. Bd. 30.) 1896. 80 Pf.

Eberth, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. C. J., **Die Sarkolyse.** Nach gemeinsam mit Herrn Dr. Nötzel ausgeführten Untersuchungen an der Froschlarve. 4. Mit 1 Holzschnitt und 1 Tafel. 1894. (Aus der Festschrift zur 200jährigen Jubelfeier der Universität Halle.) 1 M. 60.

Ehrlich, Prof. Dr. P., **Farbenanalytische Untersuchungen zur Histologie und Klinik des Blutes.** Gesammelte Mittheilungen. I. Theil. gr. 8. 1891. 4 M.



Encyklopaedie der Therapie. Herausgegeben von Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **Oskar Liebreich,** unter Mitwirkung von Privatdocent Dr. Martin Mendelsohn und San.-Rath Dr. Arthur Würzburg. gr. 8. In drei Bänden. (Im Erscheinen.)

Ewald, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. C. A., **Klinik der Verdauungskrankheiten.** I. Die Lehre von der Verdauung. Dritte neu bearbeitete Auflage. gr. 8. 1890. 7 M. — II. Die Krankheiten des Magens. Dritte neu bearb. Auflage. gr. 8. Mit 34 Holzschnitten. 1893. 14 M.

— — **Handbuch der allgemeinen und speciellen Arzneiverordnungslehre.** Auf Grundlage des Arzneibuchs für das Deutsche Reich, III. Ausgabe und der fremden neuesten Pharmacopoeen bearbeitet. Dreizehnte vermehrte Auflage. gr. 8. 1897. 20 M.

Festschrift zur 100 jährigen Stiftungsfeier des medicinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Instituts gewidmet von Lehrern und ehemaligen Studirenden der militärärztlichen Bildungsanstalten. Herausgegeben von der Medicinalabtheilung des Königl. preussischen Kriegsministeriums. December 1895. Lex.-8. Mit 10 lithogr. Tafeln. 1895. 24 M.

Fischer, Prof. Dr. Emil, **Die Chemie der Kohlenhydrate** und ihre Bedeutung für die Physiologie. Rede, geh. zur Stiftungsfeier der militärärztlichen Bildungsanstalten. gr. 8. 1894. 1 M.

Flechsig, Geh. Rath Dr. R., **Handbuch der Balneotherapie** für practische Aerzte bearbeitet. Zweite umgearbeitete Auflage. gr. 8. 1892. 10 M.

Forselles, Dr., Arthur af in Helsingfors, **Die durch eitrige Mittelohrentzündung verursachte Lateralsinus-Thrombose** und deren operative Behandlung. gr. 8. 1893. 6 M.

v. **Frankl-Hochwart,** Dr. Lothar, **Die Tetanie.** Aus der medicinischen Klinik des Herrn Hofrath Prof. Nothnagel in Wien. gr. 8. 1891. 3 M.

Fraenkel, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Bernh., **Gefrierdurchschnitte zur Anatomie der Nasenhöhle.** kl. Folio. 17 Tafeln in Photogravure mit erl. Text. 1891. 25 M.

Fraenkel, Prof. Dr. C. und Prof. Dr. Rich. **Pfeiffer, Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde.** Zweite Auflage. gr. 8. 15 Lieferungen. 1895. à Lfg. 4 M.

Fraenkel, Prof. Dr. A. und Dr. G. **Troje, Ueber die pneumonische Form der acuten Lungentuberculose.** Klinische und pathologisch-anatomische Mittheilungen aus der inneren Abtheilung des Städtischen Krankenhauses am Urban in Berlin. gr. 8. Mit 3 Buntdrucktafeln. 1893. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift f. klin. Medicin. XXIV. Bd.) 5 M.

Fraentzel, Prof. Dr. O., **Vorlesungen über die Krankheiten des Herzens.** Drei Theile. gr. 8. 1889—92. 16 M.

I. Die idiopathischen Herzvergrösserungen. gr. 8. 1889. 6 M. — II. Die Entzündungen des Endocardiums und des Pericardiums. gr. 8. 1891. 7 M. — III. (Schluss.) gr. 8. 1892. 3 M.



Freund, Dr. C. S., **Schemata zur Eintragung von Sensibilitätsbefunden.** Querfolio. 1892. 2 M.

Gager, Kgl. Rath Dr. C., **Bad Gastein.** Nach den neuesten Hifsquellen bearbeitet. 8. Mit 13 Illustrationen und 2 Karten. 1897. 3 M. 60.

Gebühren-Ordnung für approbirte Aerzte und Zahnärzte vom 15. Mai 1896. 8. 1896. 20 Pf.

Gerhardt, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. C., **Zur Geschichte des Bruststiches.** Rede, gehalten zur Stiftungsfeier der militärärztlichen Bildungsanstalten. gr. 8. 1890. 1 M.

Goldberg, Dr. Ludw., **Die Functions- und Erwerbs-Störungen nach Unfällen.** gr. 8. 1896. 3 M. 60.

Goldscheider, Prof. Dr. A., **Ueber den Schmerz** in physiologischer und klinischer Hinsicht. gr. 8. 1894. 1 M. 60.

Griesinger's Wilh., **Pathologie und Therapie der psychischen Krankheiten** für Aerzte und Studirende. Fünfte Auflage, gänzlich umgearbeitet und erweitert von Dr. Willibald Levinstein-Schlegel. gr. 8. Mit 4 Abbildungen und 1 Figurentafel. 1892. 20 M.

Grossmann, Dr. Fritz, **Ueber die Lymphdrüsen und -Bahnen der Achselhöhle.** Gekrönte Preisschrift. gr. 8. 1896. 1 M. 50.

Grube, Dr. Karl, **Allgemeine und specielle Balneotherapie** mit Berücksichtigung der Klimatotherapie. gr. 8. 1897. 7 M.

Guttmann, Dr. Paul, ärztl. Director des städt. Krankenhauses Moabit und Privatdocent, **Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden** für die Brust- und Unterleibsorgane mit Einschluss der Laryngoskopie. Achte vielfach verbesserte und vermehrte Auflage. gr. 8. 1892. 10 M.

Guyon, Prof. Dr. F., **Klinik der Krankheiten der Harnblase und der Prostata.** Nach Vorlesungen im Hôpital Necker bearbeitet von Dr. M. Mendelsohn. gr. 8. 1893. 9 M.

Hagemeyer, Inspector A., **Das neue Krankenhaus der Stadt Berlin am Urban,** seine Einrichtung und Verwaltung. gr. 8. Mit 1 Situationsplan und 55 Text-Abbildungen. 1894. 6 M.

Hansemann, Dr. David, Priv.-Doc. und Prosector etc., **Die mikroskopische Diagnose der bösartigen Geschwülste.** gr. 8. Mit 83 Figuren im Text. 1897. 7 M.

— — **Studien über die Spezificität, den Altruismus und die Anaplasie der Zellen** mit besonderer Berücksichtigung der Geschwülste. gr. 8. Mit 13 Tafeln und 2 Fig. im Text. 1893. 8 M.

Harnack, Prof. Dr. Erich, **Die Bibel und die alkoholischen Getränke.** 4. 1894. (Aus der Festschr. zur 200jähr. Jubelfeier der Universität Halle.) 1 M.

Hassler, Rud., **Arbeitsunterricht der freiwilligen Krankenträger-Abtheilung.** 8. Mit 136 Text-Abbildungen. 1894. 1 M. 80.

Hebammen-Lehrbuch, Preussisches. Herausgegeben im Auftrage des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten. gr. 8. Mit 43 Holzschnitten. 1892. 4 M. 50.

Hebammen-Tagebuch. 4. (24 Bogen.) geheftet. 1 M. 50.

Henoch, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Ed., **Vorlesungen über Kinderkrankheiten.** Ein Handbuch für Aerzte und Studirende. Neunte Auflage. gr. 8. 1897. 17 M.

Hermann, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. L., **Lehrbuch der Physiologie.** Elfte umgearbeitete und verbesserte Auflage. gr. 8. Mit 166 in den Text eingedr. Holzschnitten. 1896. 14 M.

Hertwig, Prof. Dr. O., **Aeltere und neuere Entwicklungstheorieen.** Rede gehalten zur Stiftungsfeier der militärärztlichen Bildungsanstalten. gr. 8. 1892. 1 M.

Heubner, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Otto, **Säuglingsernährung und Säuglingsspitäler.** gr. 8. Mit 19 Curven und 1 Skizze. 1897. 1 M. 60 Pf.

Hiller, Dr. A., **Die Wirkungsweise der Seebäder.** Ein Wegweiser für Aerzte und Gebildete. Zweite Auflage. gr. 8. Mit einer Uebersichtskarte. 1890. 1 M. 60.

v. Hippel, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. A., **Ueber angeborene Farbenblindheit.** 4. Mit 1 Buntdruck-Tafel. 1894. (Aus der Festschrift zur 200jährigen Jubelfeier der Universität Halle.) 2 M.

Hirschfeld, Privatdocent Dr. Felix, **Die Behandlung der Fettleibigkeit.** (Sonderabdruck der Zeitschrift für klinische Medicin.) gr. 8. 1893. 1 M.

— — **Grundzüge der Krankenernährung.** gr. 8. 1892. 1 M. 20.

Hitzig, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Ed., **Ueber traumatische Tabes** und die Pathogenese der Tabes im Allgemeinen. 4. 1894. (Aus der Festschrift zur 200jährigen Jubelfeier der Universität Halle.) 3 M.

Homén, Prof. E. A., Eine eigenthümliche bei drei Geschwistern auftretende typische Krankheit unter der Form einer **progressiven Dementia** in Verbindung mit ausgedehnten Gefässveränderungen (wohl Lues hereditaria tarda). gr. 8. Mit 1 Tafel. (Sonderabdruck aus dem Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten. XXIV.) 1892. 1 M. 60.

Hoppe-Seyler, Prof. Dr. Felix, **Handbuch der physiologisch- und pathologisch-chemischen Analyse,** für Aerzte und Studirende. Sechste Auflage neu bearbeitet von Prof. Dr. F. Hoppe-Seyler und Dr. H. Thierfelder. gr. 8. Mit 16 Fig. 1893. 14 M.



Hueppe, Prof. Dr. Ferd., **Ueber die Körperübungen in Schule und Volk** und ihren Werth für die militärischen Uebungen. (Aus der Festschrift zur 100jährigen Stiftungsfeier des medicinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelm-Instituts.) gr. 8. 1895. 1 M.

— — **Ueber die Ursachen der Gährungen und Infectionskrankheiten** und deren Beziehungen zum Causalproblem und zur Energetik. Vortrag gehalten in der 3. allgemeinen Sitzung der Naturforscher-Versammlung zu Nürnberg. gr. 8. 1893. 1 M. 20 Pf.

— — **Ignaz Semmelweiss.** Festrede zur Enthüllungsfeier seines Denkmals zu Budapest am 2. September 1894 gehalten. gr. 8. (Sonderabdruck der Berliner klinischen Wochenschrift.) 1894. 60 Pf.

— — und **Else Hueppe, Die Choleraepidemie in Hamburg 1892.** Beobachtungen und Versuche über Ursachen, Bekämpfung und Behandlung der asiatischen Cholera. gr. 8. 1893. 2 M.

Jaehn, Dr. Herm., **Vorlesungen über den Bau und die Function des menschlichen Kehlkopfes** für Sänger und Sängerinnen. 8. Mit 4 Abbildungen. 1895. 1 M.

Jessner, Dr. S., **Haut-Anomalien bei inneren Krankheiten.** Klinische Vorträge für Aerzte und Studirende. gr. 8. 1893. 3 M.

Jolly, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. F., **Ueber Irrthum und Irrsein.** Rede, gehalten zur Stiftungsfeier der militärärztl. Bildungsanstalten. gr. 8. 1893. 80 Pf.

Israel, Prof. Dr. James, **Erfahrungen über Nierenchirurgie.** gr. 8. Mit Holzschnitten und 2 Tafeln. 1894. (Sonder-Abdruck aus dem Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XLVII.) 6 M.

Israel, Prof. Dr. O., **Practicum der pathologischen Histologie.** Leitfaden für Studirende und Aerzte. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 158 Abbildungen im Texte und 7 Tafeln. 1893. 15 M.

Katz, Priv.-Doc. Dr. L., **Stereoskopischer Atlas des menschlichen Ohres** nach durchsichtigen macroscopischen Präparaten. 10 stereoscopische Photographien in Mappe. 1895. 20 M.

Kaufmann, Dr. Paul, **Die Quarantäne-Station El-Tor.** Beobachtungen während eines 35tägigen Aufenthalts daselbst. gr. 8. Mit 6 Abbildungen im Text und 9 Tafeln. 1892. 5 M.

Kellgren, Dr. Arvid, **Zur Technik der schwedischen manuellen Behandlung.** (Schwed. Heilgymnastik.) gr. 8. Mit 79 Abbildgn. 1895. 6 M.

Kirchhoff, Dr. Theod., **Grundriss einer Geschichte der deutschen Irrenpflege.** gr. 8. 1890. 5 M.

Klemperer, Priv.-Docent Dr. Felix und Priv.-Doc. Dr. Ernst **Levy, Grundriss der klinischen Bakteriologie** für Aerzte u. Studirende. gr. 8. 1894. 8 M.



Klemperer, Prof. Dr. G., **Grundriss der klinischen Diagnostik.** Siebente verbesserte und verm. Auflage. 8. Mit 66 Abbildgn. 1897. (Unter der Presse.)

Koenig, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Fr., **Lehrbuch der speciellen Chirurgie.** Für Aerzte u. Studirende. gr. 8. Sechste Aufl. In 3 Bänden. 1893/94. 43 M.

— — **Die specielle Tuberkulose der Knochen und Gelenke** auf Grund von Beobachtungen der Göttinger Klinik. I. **Das Kniegelenk.** (Der statistische Theil ist bearbeitet von Dr. F. Mertens und Dr. W. Koenig.) gr. 8. Mit 42 Holzschnitten. 1896. 5 M.

Kranken- und Geschäfts-Journal für practische Aerzte. Fol. cart. 4 M.

Das Kranken-Journal enthält: 1. 36 Blätter mit den Monatstagen und Rubriken für des Kranken Namen, Alter, Wohnung etc., Nomen morbi, Anamnese und Status, für therapeutische Bemerkungen und für empfangenes Honorar; 2. Tabellen der behandelten Krankheiten zur Feststellung des genius epidemicus; 3. eine Rubrik zur Uebersicht der Einnahmen; 4. die Columnen für die Hausarztstellen: fixirtes Honorar, empfangenes Honorar; 5. Gebühren-Ordnung; 6. ein alphabetisches Register (für jeden Buchstaben ein Blatt), zugleich zur Uebersicht des noch ausstehenden Honorars.

Kraus, Dr. J., **Beiträge zur Pathologie und Therapie der Gallensteinkrankheit.** Zweite Auflage. gr. 8. 1895. 2 M.

Kundt, Prof. Dr. A., **Die neuere Entwickelung der Elektricitätslehre.** Rede, gehalten zur Stiftungsfeier der militärärztlichen Bildungsanstalten. gr. 8. 1891. 80 Pf.

Kutner, Dr. Rob., **Technik und praktische Bedeutung der Asepsis bei der Behandlung der Harnleiden.** gr. 8. Mit 8 Abbildungen im Text. 1897. 1 M.

Landau, Prof. Dr. Leop. und Dr. Th. **Landau, Die vaginale Radicaloperation.** Technik und Geschichte. gr. 8. Mit 55 Abbild. 1896. 6 M.

Landau, Dr. Theodor, **Zur Geschichte, Technik und Indication der Totalexstirpation der krebsigen Gebärmutter.** (Sonder-Abdruck aus der Berl. klinischen Wochenschr.) gr. 8. 1893. 1 M.

Leo, Prof. Dr. H., **Diagnostik der Krankheiten der Bauchorgane.** Zweite vermehrte Aufl. gr. 8. Mit 45 Abbildungen. 1895. 11 M.

Levison, Dr. F., **Die Harnsäurediathese.** gr. 8. 1893. 3 M.

Levy, Dr. Max, **Die Durchleuchtung des menschlichen Körpers** mittelst **Röntgen-Strahlen** zu medicinisch-diagnostischen Zwecken. 8. 1896. 40 Pf.

Lewin, Prof. Dr. Georg und Dr. Julius **Heller, Die Sclerodermie.** Eine monographische Studie. gr. 8. Mit 2 Tafeln. 1895. 7 M.

Lewin, Prof. Dr. L., **Die Nebenwirkungen der Arzneimittel.** Pharmakologisch-klinisches Handbuch. Zweite, vollständig neu bearbeitete Auflage. gr. 8. 1893. 18 M.

Leyden, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. E., **Die neuesten Untersuchungen über die pathologische Anatomie und Physiologie der Tabes dorsalis.** Zwei Vorträge. gr. 8. Mit Holzschnitten. 1894. (Sonder-Abdruck aus der Zeitschrift f. klin. Medicin. 25. Band.) 1 M.

— — **Ueber die Versorgung tuberkulöser Kranker seitens grosser Städte.** Vortrag auf dem VIII. internat. Congress für Hygiene zu Budapest am 7. September 1894 gehalten. gr. 8. 1894. 40 Pf.

Liebreich, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Oscar, **Phaneroskopie und Glasdruck** für die Diagnose des Lupus vulgaris. gr. 8. Mit 3 lithograph. Bunttafeln. 1894. 4 M.

— — siehe: **Encyklopädie der Therapie.**

v. Linstow, Ober-Stabsarzt Dr. Otto, **Die Giftthiere und ihre Wirkung auf den Menschen.** Ein Handbuch für Mediciner. 8. Mit 54 Holzschnitten. 1894. 4 M.

Loewy, Priv.-Doc. Dr. A., **Untersuchungen über die Respiration und Circulation** bei Aenderung des Druckes und des Sauerstoffgehaltes der Luft. gr. 8. Mit 5 Curventafeln im Text. 1895. 4 M.

Lühe, Generalarzt a. D. Dr. L., **Vorlesungen über Kriegschirurgie.** gr. 8. 1897. 6 M.

Mannheim, Dr. P., **Der Morbus Gravesii** (sogenannter Morbus Basedowii). Gekrönte Preisschrift. gr. 8. Mit 2 Tafeln. 1894. 4 M.

Mendelsohn, Priv.-Docent Dr. Martin, **Der Comfort des Kranken.** Zweite Auflage. 8. 1892. 1 M. 60.

— — **Der Einfluss des Radfahrens** auf den menschlichen Organismus. gr. 8. Mit 11 Fig. im Text. 1896. 1 M. 60 Pf.

Mikulicz, Prof. Dr. J. und Privatdocent Dr. P. **Michelson, Atlas der Krankheiten der Mund- und Rachenhöhle.** 4. 44 colorirte Tafeln mit erl. Text. 1892. 80 M.

Minnich, Dr. W., **Zur Kenntniss der im Verlauf der perniciösen Anaemie beobachteten Spinalerkrankungen.** Aus dem Laboratorium der medicinischen Klinik zu Königsberg. gr. 8. Mit 4 Buntdrucktafeln. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift f. klinische Medicin.) 1893. 6 M.

v. Monakow, Prof. Dr. C., **Experimentelle und pathologisch-anatomische Untersuchungen über die Haubenregion, den Sehhügel und die Regio subthalamica** nebst Beiträgen zur Kenntniss früh erworbener Gross- und Kleinhirndefecte. gr. 8. Mit 7 lithogr. Tafeln und 34 Holzschnitten. (Sonder-Abdruck aus dem Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten. XXVII.) 1895. 10 M.

Müller, Dr. Georg, **Die schlechte Haltung der Kinder** und ihre Verhütung. gr. 8. Mit 21 Original-Abbildungen. 1893. 1 M. 60.

Munk, Prof. Dr. H., **Ueber die Functionen der Grosshirnrinde.** Gesammelte Mittheilungen. Mit Anmerkungen. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit Holzschnitten und 1 lithogr. Tafel. 1890. 6 M.

Munk, Prof. Dr. J., **Physiologie des Menschen und der Säugethiere.** Lehrbuch für Studirende und Aerzte. Vierte Auflage. gr. 8. Mit 120 Holzschn. 1897. 14 M.

Mygind, Dr. Holger, **Die angeborene Taubheit.** Beitrag zur Aetiologie und Pathogenese der Taubstummheit. gr. 8. 1890. 3 M.

v. Noorden, Prof. Dr. C., **Lehrbuch der Pathologie des Stoffwechsels** für Aerzte und Studirende. gr. 8. 1893. 13 M.

— — **Die Zuckerkrankheit** und ihre Behandlung. gr. 8. 1895. 5 M.

— — **Beiträge zur Lehre vom Stoffwechsel** des gesunden und kranken Menschen. Heft I. gr. 8. 1892. 4 M. — Heft II. gr. 8. 1894. 4 M. — Heft III. gr. 8. 1895. 4 M.

— — **Grundriss einer Methodik der Stoffwechsel-Untersuchungen.** gr. 8. 1892. 1 M. 20.

Nothnagel, Prof. Dr. Herm. und Prof. Dr. **Rossbach, Handbuch der Arzneimittellehre.** Siebente Auflage. gr. 8. 1894. 18 M.

Nuttall, Dr. G. H. F., **Hygienische Massregeln bei Infectionskrankheiten.** Ursache und Verbreitungsart der einzelnen Infectionskrankheiten, sowie die daraus sich ergebenden Vorsichtsmassregeln. Deutsch von Dr. O. Cahnheim. gr. 8. 1893. 1 M. 60.

Oertel, Dr. M. J., Hofrath Prof., **Das Laryngo-Stroboskop** und seine Verwendung in der Physik, Physiologie und Medicin. gr. 8. Mit 4 lithogr. Tafeln. (Sonderabdruck aus dem Archiv für Laryngologie. III. Bd.) 1895. 2 M.

Olshausen, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. R., **Ueber Marion Sims** und seine Verdienste um die Chirurgie. Rede gehalten zur Stiftungsfeier der Kaiser Wilhelms-Akademie am 2. December 1896. gr. 8. 1897. 80 Pf.

Oppenheim, Pr.-Docent Dr. Herm., **Die traumatischen Neurosen** nach den in der Nervenklinik der Charité in den letzten 8 Jahren gesammelten Beobachtungen bearbeitet. gr. 8. Zweite verbesserte und erweiterte Auflage. 1892. 6 M.

Orth, Prof. Dr. Joh., **Pathologisch-anatomische Diagnostik,** nebst Anleitung zur Ausführung von Obductionen, sowie von pathologisch-histologischen Untersuchungen. Fünfte neu bearbeitete Auflage. gr. 8. Mit 410 Abbildungen. 1894. 16 M.

— — **Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie.** Erster Band. gr. 8. Mit 223 Holzschn. 1887. 26 M. — Zweiter Band und Ergänzungsband. (Im Erscheinen.)

— — **Arbeiten aus dem pathologischen Institut** in Göttingen. Herrn Professor Rud. Virchow zum 50jährigen Doctor-Jubiläum gewidmet. gr. 8. Mit 10 Holzschnitten und 3 lithogr. Tafeln. 1893. 8 M.

Pagel, Priv.-Doc. Dr. Jul. Leop., **Die Chirurgie des Heinrich von Mondeville** (Hermondaville). Nach Berliner, Erfurter und Pariser Codices zum ersten Male herausgegeben, nebst einer Abhandlung über Synonyma und einem Glossar von M. Steinschneider. gr. 8. 1892. 20 M.

— — **Die angebliche Chirurgie des Johannes Mesuë jun.** Nach einer Handschrift der Pariser Nationalbibliothek zum ersten Male herausgegeben, nebst einem Nachtrag zur Chirurgie des H. von Mondeville. gr. 8. 1893. 4 M.

Passow, Prof. Stabsarzt Dr., **Eine neue Transplantations-Methode für die Radicaloperation bei chronischen Eiterungen des Mittelohres.** 8. Mit 1 lithogr. Tafel. 1895. 1 M.

Pfeiffer, Prof. Dr. R., **Beiträge zur Protozoen-Forschung.** I. Heft. Die Coccidien-Krankheit der Kaninchen. gr. 8. Mit 12 mikrophotographischen Tafeln. 1892. 10 M.

Plehn, Dr. Albert, Kaiserl. Regierungsarzt, **Beiträge zur Kenntniss von Verlauf und Behandlung der tropischen Malaria in Kamerun.** gr. 8. 1896. 1 M. 60.

Plehn, Dr. Friedr., **Aetiologische und klinische Malaria-Studien.** gr. 8. Mit 2 lithogr. Tafeln. 1890. 2 M. 40.

Polotebnoff, Prof. Dr. A., **Einleitung in den Cursus der Dermatologie.** gr. 8. 1896. 1 M. 20.

Ponfick, Prof. Dr. E., **Ueber das Wesen der Krankheit und die Wege der Heilung.** Rectoratsrede. gr. 8. 1892. 80 Pf.

Posner, Prof. Dr. C., **Diagnostik der Harnkrankheiten.** Zehn Vorlesungen zur Einführung in die Pathologie der Harnwege. Zweite verbesserte Auflage. 8. Mit 44 Abbildgn. und einem symptomatol. Anhang. 1896. 4 M.

— — **Therapie der Harnkrankheiten.** Zehn Vorlesungen für Aerzte und Studirende. 8. Mit 11 Abbildgn. und einem Anhang von Receptformeln. 1895. 4 M.

Poten, Dr. W. A. R., **Hebammen-Unterricht und Hebammenwesen.** gr. 8. 1895. 80 Pf.

Puhlmann, Ober-Stabsarzt Dr. O., **Die chemisch-mikroskopische Untersuchung des Harns** auf seine wichtigsten krankhaften Veränderungen. Für praktische Aerzte und Militärlazarethe. Vierte Auflage, neu bearbeitet von Stabsarzt Dr. J. Borntraeger. 8. 1890. 1 M.

Rabe, Dr. Alex., **Die modernen Fiebertheorien.** Gekrönte Preisschrift. gr. 8. 1894. 2 M.

v. Recklinghausen, Prof. Dr. Friedr., **Die Adenomyome und Cystadenome** der Uterus- und Tubenwandung, ihre Abkunft von Resten des Wolff'schen Körpers. Im Anhang: Klinische Notizen zu den voluminösen Adenomyomen des Uterus von Prof. **A. W. Freund.** gr. 8. Mit 12 Tafeln und 2 Holzschnitten. 1896. 9 M.

Renk, Prof. Dr. Friedr., **Die neue Beleuchtung** der Universitäts-Auditorien in Halle a./S. 4. 1894. (Aus der Festschrift zur 200jährigen Jubelfeier der Universität Halle.) 1 M.



Rheinstaedter, San.-Rath Dr. A., **Praktische Grundzüge der Gynäkologie.** Handbuch der Frauenkrankheiten für praktische Aerzte. Zweite Auflage. gr. 8. Mit 56 Fig. 1892. 10 M.

Richter, Privatdocent Dr. Ed., **Grundriss der normalen menschlichen Anatomie** mit Berücksichtigung der **neuen anatomischen Nomenclatur.** gr. 8. Mit 114 Holzschnitten. 1896. 13 M.

Riedel, Prof. Dr. B., **Erfahrungen über die Gallensteinkrankheit** mit und ohne Icterus. 8. 1892. 5 M.

Rosenbaum, Dr. Em., **Warum müssen wir schlafen?** Eine neue Theorie des Schlafes. 8. Mit 1 Tabelle. 1892. 1 M. 60.

Rosenstein, Prof. Dr. S., **Die Pathologie und Therapie der Nierenkrankheiten.** Klinisch bearbeitet. Vierte verbesserte Auflage. gr. 8. Mit 13 Holzschnitten und 7 colorirten Tafeln. 1894. 20 M.

Rosenthal, Dr. Carl, **Die Erkrankungen der Nase, deren Nebenhöhlen und des Nasenrachenraumes.** Ein kurzgefasstes Lehrbuch für Aerzte und Studirende. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. gr. 8. Mit 41 Figuren im Text. 1897. 6 M.

— — **Die Erkrankungen des Kehlkopfes.** Ein kurzgefasstes Lehrbuch für Aerzte und Studirende. gr. 8. M. 68 Fig. im Text. 1893. 8 M.

Rossbach, Prof. Dr. M. J., **Lehrbuch der physikalischen Heilmethoden** für Aerzte und Studirende. Zweite vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 89 Holzschnitten. 1892. 16 M.

Roth, Stabsarzt Dr. A., **Die Doppelbilder bei Augenmuskellähmungen** in symmetrischer Anordnung. 1 lithogr. Tafel. 1893. 1 M.

Rovsing, Dr. Th., **Die Blasenentzündungen,** ihre Aetiologie, Pathogenese und Behandlung. Klinische und experimentelle Untersuchungen. gr. 8. 1890. 6 M.

Sacharjin, Prof. Dr. G. A., **Klinische Abhandlungen.** gr. 8. 1890. 2 M. 40.

— — **Klinische Vorträge.** I. Heft. gr. 8. 1892. 3 M.

Salkowski, Prof. Dr. E., **Practicum der physiologischen und pathologischen Chemie,** nebst einer Anleitung zur anorganischen Analyse für Mediciner. 8. Mit 10 Abbildungen im Text und 1 Spectraltafel in Buntdruck. 1893. Gebunden. 8 M.

Salzwedel, Ober-Stabsarzt Dr., **Leitfaden der Krankenwartung.** Zum Gebrauch für die Krankenwartschule des Königl. Charité-Krankenhauses sowie zum Selbstunterricht. Siebente Auflage. 8. 1896. 3 M.

Sarwey, Privatdocent Dr. Otto, **Die künstliche Frühgeburt bei Beckenenge.** Auf Grund von 60 Fällen der Königl. Universitäts-Frauenklinik zu Tübingen. gr. 8. Mit 7 Abbildungen und 3 Tafeln. 1896. 6 M.

Saundby, Dr. Rob., **Vorlesungen über die Bright'sche Krankheit.** Autorisirte deutsche Ausgabe von Dr. W. Lewin. gr. 8. Mit 55 Abbildungen. 1890. 7 M.

Schaeffer, Privatdocent Dr. Oscar, **Experimentelle Untersuchungen über die Wehenthätigkeit des menschlichen Uterus,** ausgeführt mittelst einer neuen Pelotte und eines neuen Kymographion. gr. 8. Mit Wehencurven und Abbildungen der Instrumente. 1896. 2 M.

Schaumann, Dr. Ossian, **Zur Kenntniss der sogenannten Bothriocephalus-Anaemie.** gr. 8. Mit 2 Taf. in Farbendruck. 1894. 8 M.

Schimmelbusch, Dr. C., **Anleitung zur aseptischen Wundbehandlung.** Mit einem Vorwort des Herrn Geh. Rath Prof. Dr. E. von Bergmann. 8. Zweite Auflage. Mit 36 Fig. im Text. 1893. 4 M.

Schweigger, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. C., **Seh-Proben.** Dritte verbesserte Auflage. gr. 8. 1895. 4 M.

— — **Handbuch der Augenheilkunde.** Sechste verbesserte Auflage. gr. 8. Mit 30 Holzschnitten. 1893. 12 M.

Seegen, Prof. Dr. J., **Der Diabetes mellitus** auf Grundlage zahlreicher Beobachtungen. Dritte umgearbeitete und verm. Auflage. gr. 8. 1893. 11 M.

Seitz, Docent Dr. Joh., **Blutung, Entzündung, brandiges Absterben der Bauchspeicheldrüse.** gr. 8. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift für klinische Medicin. 20. Band.) 1892. 4 M.

Siemerling, Prof. Dr. E., **Ueber die chronische progressive Lähmung der Augenmuskeln.** Unter Benutzung der von C. Westphal hinterlassenen Untersuchungen bearbeitet. gr. 8. Mit 12 lithogr. Tafeln. 1891. (Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten. 22. Bd. Suppl.) 16 M.

— — **Casuistische Beiträge zur forensischen Psychiatrie.** gr. 8. 1897. (Sonderabdruck aus der Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Medicin.) 4 M.

Sommerfeld, Dr. P., **Die Methoden der Milchuntersuchung** für Aerzte, Chemiker und Hygieniker. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. A. Baginsky. gr. 8. 1896. 1 M. 20.

Ssikorski, Prof. Dr. J. A., **Ueber das Stottern.** Ins Deutsche übertragen unter der Redaction von Dr. V. Hinze. gr. 8. 1891. 8 M.

Steinbrügge, Prof. Dr. H., **Die pathologische Anatomie des Gehörorgans.** gr. 8. Mit 20 Holzschn. 1891. (Orth's Lehrbuch der patholog. Anatomie. 6. Lfg.) 3 M.

Strassmann, Priv.-Docent Dr. Paul, **Beiträge zur Lehre von der Ovulation, Menstruation und Conception.** gr. 8. Mit 10 Abbildungen und 6 lithogr. Taf. (Sonder-Abdruck aus dem Archiv für Gynäkologie.) 1896. 8 M.

v. Székely, Dr. Aug., **Die Behandlung der tuberkulösen Lungenschwindsucht.** gr. 8. 1894. 2 M. 80.

Treitel, Dr. Leop., **Grundriss der Sprachstörungen,** deren Ursache, Verlauf und Behandlung. gr. 8. 1894. 2 M.

Unna, Dr. P. G., **Die Histopathologie der Hautkrankheiten.** gr. 8. Mit 1 chromolithogr. Tafel. 1894. (Orth's Lehrbuch, Ergänzungsband II.) 28 M.



Verhandlungen des X. internationalen medicinischen Congresses. Berlin, 4.—9. August 1890. Herausgegeben von dem Redactions-Comité. 5 Bände mit Generalregister. gr. 8. 1891—1892. 62 M.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Fünfundzwanzigster Congress, abgehalten zu Berlin, 27.—30. Mai 1896. gr. 8. Mit 4 Tafeln, Holzschnitten und Autotypien. 1896. 22 M.

Veröffentlichungen der Hufeland'schen Gesellschaft. Vom Vorstande der Gesellschaft herausgegeben von H. Brock, O. Liebreich, E. Mendel. Vorträge gehalten im Jahre 1895. gr. 8. 1896. 3 M.

Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens. Herausgegeben von der Medicinal-Abtheilung des Königl. preussischen Kriegsministeriums.

1. Heft. Historische Untersuchungen über das Einheilen und Wandern von Gewehrkugeln von Stabsarzt Dr. A. Köhler. gr. 8. 1892. 80 Pf.

2. Heft. Ueber die kriegschirurgische Bedeutung der neuen Geschosse von Geh. Ober Med.-Rath Prof. Dr. v. Bardeleben. gr. 8. 1892. 60 Pf.

3. Heft. Ueber Feldflaschen und Kochgeschirre aus Aluminium bearbeitet von Stabsarzt Dr. Plagge und Chemiker G. Lebbin. gr. 8. 1893. 2 M. 40 Pf.

4. Heft. Epidemische Erkrankungen an acutem Exanthem mit typhösem Charakter in der Garnison Cosel vom Oberstabsarzt Dr. Schulte. gr. 8. 1893. 80 Pf.

5. Heft. Die Methoden der Fleischconservirung von Stabsarzt Dr. Plagge und Dr. Trapp. gr. 8. 1893. 3 M.

6. Heft. Ueber Verbrennung des Mundes, Schlundes, der Speiseröhre und des Magens. Behandlung der Verbrennung und ihrer Folgezustände von Stabsarzt Dr. Thiele. gr. 8. 1893. 1 M. 60.

7. Heft. Das Sanitätswesen auf der Weltausstellung zu Chicago bearbeitet von Generalarzt Dr. C. Grossheim. gr. 8. Mit 92 Abbildungen 1893. 4 M. 80.

8. Heft. Die Choleraerkrankungen in der Armee 1892—1893 und die gegen die Ausbreitung und zur Verhütung der Cholera in der Armee getroffenen Massnahmen bearbeitet von Stabsarzt Dr. Schumburg. gr. 8. Mit 2 Abbildungen im Text und 1 Karte. 1894. 2 M.

9. Heft. Untersuchungen über Wasserfilter von Oberstabsarzt Dr. Plagge. gr. 8. Mit 37 Abbildungen. 1895. 5 M.

10. Heft. Versuche zur Feststellung der Verwerthbarkeit Röntgen'scher Strahlen für medicinisch-chirurgische Zwecke. gr. 8. Mit 23 Abbildungen. 1896. 6 M.

11. Heft. Ueber die sogenannten Gehverbände unter besonderer Berücksichtigung ihrer etwaigen Verwendung im Kriege von Stabsarzt Dr. Coste. gr. 8. Mit 13 Abbildungen. 1897. 2 M.

Virchow, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Rud., **Die Sections-Technik** im Leichenhause des Charité-Krankenhauses, mit besonderer Rücksicht auf gerichtsärztliche Praxis erörtert. Im Anhange: Das preussische Regulativ für das Verfahren der Gerichtsärzte bei den gerichtlichen Untersuchungen menschlicher Leichen. Vierte Auflage. gr. 8. Mit 4 Abbildungen im Text. 1893. 3 M.

— — **Lernen und Forschen.** Rectorats-Rede, gehalten am 15. October 1892. gr. 8. 1892. 80 Pf.

— — **Die Gründung der Berliner Universität und der Uebergang aus dem philosophischen in das naturwissenschaftliche Zeitalter.** Rectorats-Rede am 3. August 1893 gehalten. gr. 8. 1893. 80 Pf.

— — **Morgagni und der anatomische Gedanke.** Rede gehalten am 30. März 1894 auf dem XI. internationalen medicinischen Congress zu Rom. gr. 8. Zweite, mit Nachträgen versehene Auflage. 1894. 60 Pf.

— — **Hundert Jahre allgemeiner Pathologie.** (Sonder-Abdruck aus der Festschrift zur 100jährigen Stiftungsfeier des med.-chirurg. Friedrich-Wilhelm-Instituts.) gr. 8. 1895. 1 M.

Vossius, Prof. Dr. Ad., **Leitfaden zum Gebrauch des Augenspiegels** für Studirende und Aerzte. Dritte vermehrte und verbesserte Auflage. gr. 8. Mit 63 Holzschnitten. 1893. 3 M. 60.

Werigo, Dr. Br., **Effekte der Nervenreizung** durch intermittirende Kettenströme. Ein Beitrag zur Theorie des Electrotonus und der Nervenendigung. gr. 8. Mit 9 Tafeln und 20 Holzschnitten. 1891. 9 M.

Wernich, Med.-Rath Dr. A., **Zusammenstellung der gültigen Medicinalgesetze Preussens.** Mit besonderer Rücksicht auf die Reichsgesetzgebung bearbeitet. Dritte vervollständigte Auflage. 12. 1894. 8 M.

— — **Lehrbuch zur Ausbildung von Heilgehülfen** (geprüften Heildienern). Unter Miteinschluss der Krankenpflege, Desinfection und Fleischschau. Dritte vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 37 Holzschnitten. 1892. 2 M. 40.

Westphal's C., **Gesammelte Abhandlungen.** Herausgegeben von Dr. A. Westphal. Zwei Bände. gr. 8. (I. Band. Psychiatrische Abhandlungen. — Reden und Berichte. Mit 7 lithogr. Tafeln und dem Portrait Westphal's. — II. Band. Neuropathologische Abhandlungen. Mit 29 lithographischen Tafeln.) 1892. 32 M.

Weyl, Dr. Th., **Lehrbuch der organischen Chemie für Mediciner.** gr. 8. Mit 11 Holzschnitten. 1891. 13 M.

Wolff, Prof. Dr. Julius, **Das Gesetz der Transformation der Knochen.** Folio. Mit 12 Lichtdrucktafeln. 1892. Gebunden 36 M.

Wölfler, Prof. Dr. A., **Die chirurgische Behandlung des Kropfes.** gr. 8. 1887. 2 M. 40. — II. Theil. gr. 8. Mit 4 Tafeln und Holzschnitten. 1890. 8 M. — III. Theil. Die Behandlungsmethoden des Kropfes, mit besonderer Berücksichtigung der von Hofrath Billroth 1878 bis 1884 an der Wiener Klinik und vom Verf. von 1886—90 an der Grazer Klinik behandelten Fälle. gr. 8. Mit 2 Taf. und Holzschn. 1891. 9 M.

Wulff, Dr. Otto, **Die Blasen-Scheiden-Fisteln** sowie die Incontinentia urinae und ihre Behandlung. Nach langjährigen Beobachtungen. gr. 8. Mit 2 Figuren. 1896. 1 M. 40.

Zweifel, Prof. Dr. Paul, **Vorlesungen über klinische Gynäkologie.** gr. 8. Mit 14 lithogr. Tafeln und 61 Fig. im Text. 1892. 18 M.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.


UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 07477 8732




Digitized by Google


UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 07477 8732




Digitized by Google

